أنماط الإدراك البصرى والسمعى
لذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين

د. عمرو رفعت*

مقدمة

لقد أصبح اهتمام العلماء والباحثين فى مجال علم النفس بالأنماط النيورولوجية واضحاً فى الوقت الراهن عند تناولهم مجال ذوى الاحتياجات الخاصة بصفة عامة وفى مجال صعوبات التعلم بصفة خاصة، وأصبح محك العلامات النيورولوجية من المحكات التى يعتمد بها فى تشخيص ذوى صعوبات التعلم، حيث يمكن الاستدلال على صعوبات التعلم من خلال ملاحظة التلف العضوى أو الوظيفى فى المخ، أو الإصابات البسيطة فى المخ، وتلك الأعراض يمكن الاستدلال عليها باستخدام رسام المخ الكهربى أو الأشعة المقطعية، وكذلك بتتبع التاريخ المرضى للطفل، وتتمثل الاضطرابات البسيطة فى وظائف المخ فى عدة صور جلية منها الاضطرابات الإدراكية التى تبدو فى الإدراكات البصرية والسمعية والمكانية، وكذلك الأشكال غير الملائمة من السلوك التى تتمثل فى النشاط الزائد والاضطرابات السلوكية، وأيضاً فى صعوبات الأداء الوظيفى الحركى، الأمر الذى ينعكس أثره على العمليات العقلية مثل الانتباه، والإدراك، والتفكير، والتعلم، والتذكر، وحل المشكلات وهو ما يؤدى إلى عدم القدرة على اكتساب الخبرات التربوية وتطبيقها والاستفادة منها، وهذا يؤدى بدوره إلى قصور فى النمو الانفعالى والاجتماعى للطفل بصورة عامة. (Mazzocco, 2005)

ولما كانت الأنماط الإدراكية البصرية والسمعية من الاضطرابات الإدراكية الأكثر تأثيراً فى مجال صعوبات التعلم (Liddel & Rasmussen, 2005) لذا فإن هذه الدراسة قد ركزت عليها أكثر من غيرها من الأنماط النيورولوجية الأخرى، ونقصد باضطرابات التمييز البصرى Visual discrimination disabilities عدم القدرة على تمييز الأشياء وإدراكها اعتماداً على خصائصها الفردية المتمايزة. (Lapp, 2000 : 38:15) بينما نعنى باضطرابات التمييز السمعى Auditory discrimination disabilities عدم القدرة على التعرف والتمييز بين إيقاع

* استاذ الصحة النفسية المساعد ورئيس قسم علم النفس بكلية التربية ببورسعيد – جامعة قناة السويس.

الأصوات ونطقها، وتشمل تحديد الكلمات والأصوات التى تتشابه أو تتماثل وتلك التى تختلف عن بعضها البعض. (Hammill, 2003)

ونتيجة إلى انخفاض معدل نمو القدرات البصرية المكانية والسمعية وتأخر المهارات وعمليات التتابع لدى فئة من الطلاب المتفوقين عقلياً، (ذوى مستوى الذكاء المرتفع) والذين يجيدون مهارات القراءة والكتابة، وكذلك لديهم حصيلة معرفية ثرية، فإنه يحدث صعوبة حقيقية فى تعلم الرياضيات واكتساب الحقائق و العمليات الرياضية، وتشير نتائج الدراسات إلى أن الأطفال المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات تعلم الرياضيات يمكن أن يعلموا أنفسهم قبل سن السادسة، ويتفوق هؤلاء الأطفال فى المقررات المشبعة بالعوامل اللفظية أو اللغوية ويميلون للدراسات الاجتماعية والإنسانية. (Wood, et.al. 2004)

ويشير (Johnson, 2002:311 ; Brody, 1997) إلى أن هذه الفئة تتميز بالعديد من السلوكيات الانفعالية والاجتماعية غير المرغوبة مثل "الإحباط ؛ القلق ؛ الانسحاب ؛ تدنى مستوى الطموح ؛ التفريط التحصيلى underachievers حيث دلت الدراسات على أن ما بين ٧٪ إلى ٤٧٪ يتحولون إلى هذا النمط بسبب صعوبات التعلم.

كما بين (فتحى الزيات، ٢٠٠٢ ، ٥٦٦ – ٥٧٠) أن هؤلاء الأفراد لديهم صعوبات فى إجراء العمليات الحسابية الأساسية ؛ عدم القدرة على التعامل مع الأرقام بدقة؛ وضعف فى ذاكرة المدى القصيرة والطويلة.

مشكلة الدراسة:

بينت دراسة (Goins, 2000) أن هناك ارتباطاً موجباً بين اضطرابات الإدراك البصرى وصعوبات القراءة، كما أكدت دراسة (Simon, 1976) أن هناك فروق دالة بين الأطفال ذوى صعوبات التعلم والأطفال العاديين فى مدى الإدراك البصرى والسمعى، وأشارت نتائج الدراسة التى قام بها (Bruce, et.al,1986) إلى أن الأطفال ذوى صعوبات التعلم يعانون من قصور بالمقارنة بأقرانهم العاديين فى الانتباه البصرى الانتقائى، وهو ما يشير إلى إمكانية كبيرة لوجود قصور فى الإدراك البصرى لدى الأطفال ذوى صعوبات التعلم، وذلك لما للعمليات المعرفية من طبعة دينامية، وأشارت دراسة (Karen, 2004) إلى أن هناك علاقة بين صعوبات التعلم لدى المتفوقين والعاديين مع المشكلات البصرية كما أشارت دراسة (Bauer, 2000) إلى أن المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم يعانون من خلل فى الإدراك البصرى والسمعى ومع هذا فهم

لا يدرجون فى برامج التفوق العقلى وذلك بسبب أن القائمين عليها متمسكين بتعريف التفوق العقلى، ومع ندرة البحوث العربية فى هذا الميدان حيث وجد الباحث أن كتابات (فتحى الزيات، ٢٠٠٠، أحمد عواد، ٢٠٠٢) لم تتناول هذا الجانب من صعوبات التعلم لدى المتفوقين ومن هنا فإن مشكلة الدراسة الحالية يمكن بلورتها فى التساؤلات الآتية:

١) هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التلاميذ المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين فى مهارات الإدراك البصرى؟

٢) هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التلاميذ المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين فى مهارات الإدراك السمعى؟

٣) هل يختلف بروفيل الإدراك البصرى لدى المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات عن لدى المتفوقين عقلياً والعاديين؟

٤) هل يختلف بروفيل الإدراك السمعى لدى المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات عن لدى المتفوقين عقلياً والعاديين؟

هدف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى محاولة التعرف على الفروق فى بعض العمليات المعرفية ذات العلاقة بالاضطرابات النيورولوجية مثل الإدراك البصرى والسمعى بين المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات وأقرانهم من المتفوقين والعاديين، وذلك للوقوف على خصائص المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم، حتى يتسنى وضع برامج تربوية إرشادية خاصة لهذه الفئة.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة الحالية فى تصديها لجانبين، الجانب النظرى ويتمثل فى تقديم إسهاماً للتراث التربوى عامةً والتربية الخاصة بصفة أساسية وذلك لعدم وجود دراسات عربية إلا ما ندر، كما أن تسليط الضوء على هذه الفئة يساهم فى الكشف عن سماتهم وحاجاتهم ومن ثم يمد يد العون لهم، أما من الجانب التطبيقى فإن هذه الدراسة تسعى إلى تقديم تصور للقائمين على هذه الفئة يهدف لوضع برامج متخصصة إرشادية وعلاجية وتربوية لهؤلاء الأفراد، خاصةً وأن المتفوقين عقلياً هم الثروة البشرية التى يرجى منها قيادة هذه الأمة.

مصطلحات الدراسة:

صعوبات التعلم:

تعريف اللجنة القومية المشتركة لصعوبات التعلم ١٩٩٤.

"صعوبات التعلم هى مصطلح عام يشير إلى مجموعة غير متجانسة من الاضطرابات، والتى تعبر عن نفسها من خلال صعوبات دالة فى اكتساب واستخدام قدرات الاستماع أو الحديث أو القراءة أو الكتابة أو الاستدلال أو القدرات الرياضية. وهذه الاضطرابات ذاتية/ داخلية المنشأ ويفترض أن تكون راجعة إلى خلل فى الجهاز العصبى المركزى، ويمكن أن تحدث خلال حياة الفرد. كما يمكن أن تكون متلازمة مع مشكلات الضبط الذاتى، ومشكلات الإدراك والتفاعل الاجتماعى، لكن هذه المشكلات لا تكون أو لا تنشئ بذاتها صعوبات تعلم. ومع أن صعوبات التعلم يمكن أن تحدث متزامنة مع بعض ظروف الإعاقة الأخرى (مثل: قصور حاسى أو تأخر عقلى أو اضطراب انفعالى جوهرى) أو مع مؤثرات خارجية (مثل: فروق ثقافية أو تدريس/تعليم غير كاف أو غير ملائم) إلا أنها – صعوبات التعلم – ليست نتيجة لهذه الظروف أو المؤثرات".

(الزيات، ١٩٩٨)

المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم:

هم هؤلاء التلاميذ الذين يملكون مواهب أو إمكانات عقلية غير عادية بارزة، تمكنهم من تحقيق مستويات أداء أكاديمية عالية، ولكنهم يعانون من صعوبات نوعية فى التعلم، تجعل بعض مظاهر التحصيل أو الانجاز الأكاديمى صعبة، وأداؤهم فيها منخفضاً انخفاضا ملموساً.

(فتحى الزيات، ٢٠٠٢)

التلميذ المتفوق عقلياً ذو صعوبات التعلم:

التعريف الإجرائى:

هو التلميذ الذي يحصل على درجة فى الذكاء تزيد عن متوسط درجات أفراد عينة الدراسة بمقدار نصف انحراف معيارى، وعلى درجة تقل عن متوسط درجات أفراد العينة بمقدار نصف انحراف معيارى فى اختبار تحصيلى فى الرياضيات من إعداد الباحث، وتنطبق عليه مقاييس تقدير الخصائص السلوكية لذوى صعوبات التعلم.

صعوبات تعلم الرياضيات:

صعوبات الحساب هى الصعوبات التى ترتبط بصفة خاصة بفهم العمليات الحسابية، والعلاقات بين الأرقام، ومفاهيم الأعداد، وحيث أن العمليات الحسابية تحتاج إلى استخدام الرمز، لذلك فإن القدرة على التمييز الصحيح للرموز ضرورة لهذه العمليات.

(فتحى السيد عبد الرحيم، ١٩٩٠)

الإدراك:

ويعرف الإدراك بأنه القدرة على تمييز المعلومات الحسية، وأنه مهارة مكتسبة.

(نبيل حافظ، ٢٠٠٠، ١٩٩)

الإدراك البصرى:

أنه عملية تأويل وتفسير المثيرات البصرية وإعطائها المعانى والدلالات. وتحويل المثير البصرى من صورته الخام إلى جشتلط الإدراك الذى يختلف فى معناه ومحتواه عن العناصر الداخلة فيه. (الزيات، ١٩٩٨، ٣٤٠)

الأنماط الإدراكية:

يقصد بالنمط الإدراكى البصرى طريقة الفرد المتميزة إدراكياً فى التعامل مع المثيرات الإدراكية البصرية، من حيث التمييز البصرى، والإغلاق البصرى، والذاكرة البصرية، وإدراك العلاقات المكانية، والتمييز بين الشكل والأرضية، والتى تجعل بروفيل الإدراك البصرى لديه مختلفة عن أقرانه المتساوين معه فى العمر الزمنى. (Nielsen, 1993)

مهارات الإدراك البصرى:

١) **التمييز البصرى: Visual Discrimination**

هذا النوع من الإدراك البصرى يتضمن القدرة على تمييز المظاهر السائدة فى الأشياء المختلفة. على سبيل المثال، القدرة على تمييز المواضع والأشكال والألوان والأشكال الشبيهة بالحروف.

٢) **الإغلاق البصرى: Visual – Closure**

هذا النوع من التمييز البصرى يتضمن القدرة على تمييز الأشكال غير المكتملة عندما تعرض أجزاء منها فقط.

٣) **الذاكرة البصرية: Visual – Memory**

يتضمن هذا المجال القدرة على تذكر المظاهر السائدة لأحد المثيرات أو تذكر تتابع عدد المثيرات. يتم تقدير الذاكرة البصرية قصيرة المدى بأن نطلب من الطفل إنتاج شكل هندسى من الذاكرة. أما الذاكرة البصرية التتابعية فيتم تقديرها عادة بأن يطلب من الطفل إعادة ترتيب أشكال فى تتابع من الذاكرة.

٤) **العلاقات المكانية: Spatial Relations**

يتضمن هذا المجال قدرة الفرد على توجيه جسمه بالنسبة للمكان، وأن يدرك مواضع الأشياء فى علاقتها بنفسه وعلاقتها بالأشياء الأخرى. من الأمثلة على واجبات العلاقات المكانية إدراك الصور والأشكال والأنماط التى يتم توجيهها فى علاقتها بعضها بعضاً (على سبيل المثال: الوضع العكسى).

٥) **الشكل والخلفية: Figure – Ground**

هذا النوع من أشكال التمييز البصرى يتضمن القدرة على تمييز الشئ عن الخلفية التى يوجد فيها.

اضطرابات (صعوبات) التجهيز السمعى Auditory Processing Disorder

- يقصد بها صعوبة تفسير المخ للمعلومات التى ترد إليه عن طريق حاسة السمع، وتجهيزها ومعالجتها، ويعزى إضطراب أو قصور أو صعوبة التجهيز إلى صعوبة أو قصور قدرة الفرد على تحليل وإدراك وتمييز معانى المعلومات التى تصل إليه عن طريق حاسة السمع (الزيات، ٢٠٠٢: ٣٨١)
- تعريف الجمعية الأمريكية للتحدث – اللغة – السمع (ASHA)

American Speech Language Hearing Association, 1996.

ضعف أو قصور أو اضطراب فى واحدة أو أكثر من المظاهر أو الظواهر الآتية:

- مخارج الأصوات أو الحروف sound localization
- التمييز السمعى auditory discrimination
- نمط التعرف السمعى auditory pattern recognition
- التعرف على الخصائص أو المظاهر السمعية المؤقتة أو الموقفية
- إنخفاض أو ضعف الأداء السمعى Auditory performance decrease.

- إنخفاض أو ضعف الأداء السمعى على تشتيت أو تضييع الإشارات السمعية.

ويشير هذا التعريف إلى أن اضطرابات أو قصور أو صعوبات التجهيز السمعى تتبع من أو تتزامن مع أو تكون مصاحبة لـ : اضطرابات أو قصور أو صعوبات الانتباه.

والمتطلبات الأساسية للتجهيز السمعى تتمثل فيما يلى:

- انتباه سمعى.
- ذاكرة سمعية.
- الدافعية السمعية.
- نضج وتكامل القنوات السمعية.

القدرة على استخدام الدلالات والتلميحات اللغوية مثل القواعد، المعنى فى السياق والتمثيل المعرفى للمفردات اللغوية.

الإطار النظرى:

يرى كثير من الباحثين أن التصوير البصرى المكانى spatial visualization ضرورى تماماً لتعلم جميع مستويات الرياضيات من حيث المفاهيم والعمليات والمهارات، وهذه المهارات توجد على متصل continuum من أدنى المستويات الذى لا يتطلب أى تصور أو تحويل، إلى أعلى المستويات الذى يتطلب التصور البصرى المكانى والمعالجة العقلية للأشكال ثلاثية الأبعاد.

(Bang, 2003:139)

وتشير نتائج دراسات وبحوث معهد الباسفيك للعلوم النفس عصبية إلى أن مشكلات أو صعوبات تجهيز ومعالجة الرياضيات تعزى إلى الاضطراب غير السوى فى مناطق محددة فى المخ، وهذه الاضطرابات تعبر عن نفسها من خلال زملة أعراض تشكل معاً زملة صعوبات الرياضيات Dyscalculia، ومسئول عنها النصف الجدارى الأيسر من المخ.

(Sugden, et.al. 2003)

كما يسهم النصف الكروى الأيمن من المخ إسهاماً بالغاً فى القدرة على استقبال وإدراك الأشكال، وتذكر الجمل الموسيقية والتفكير بطريقة كلية، بينما يسيطر النصف الأيسر على الحديث، وتتبع المهام، والنواحى اللغوية، والقدرات اللفظية، وكذلك المهارات الحسابية والقدرات العددية. (Telford, et.al. 2000:39)

وحينما يضطرب النصف الأيمن من المخ أو تتأثر بعض المناطق فيه، فإنه يمكن للمرضى فى هذه الحالة أن يقرءوا ويكتبوا ويتحدثوا، لكنهم مع ذلك يجدون صعوبات فى التعرف على الوجوه، وإدراك الأشكال فى الفراغ، وحل التمارين الهندسية.

(فتحى الزيات، ٢٠٠٢: ٥٩٣)

ويؤثر الإدراك البصرى والسمعى فى تقبل التلاميذ لمادة الرياضيات وهو ما يجعلهم يعانون من صعوبات فى هذه المادة، وتبدو هذه الصعوبة واضحة فى انخفاض مستوى التحصيل الدراسى للطفل بعام أو أكثر من معدل عمره العقلى، ويصنف بوند وآخرون، ١٩٨٤ إلى ما سبق العجز فى تذوق وفهم ما يقرأ وعكس الحروف والكلمات والأرقام عند قراءتها أو كتابتها، كذلك تنتشر مشاكل الحساب بين الأطفال ذوو صعوبات التعلم حيث ينخفض تحصيلهم فيه عن عمرهم العقلى كما أن مهاراتهم فى تعلم الحساب تعتبر محدودة. (Wood, et.al.2003)

وتعتبر صعوبات الإدراك السمعى والبصرى واحدة من الخصائص الهامة التى يختص بها الأطفال ذوى صعوبات التعلم، ولقد تعددت مظاهر الاضطراب فى الإدراك حيث بين (Smith,2003,305) أن الإدراك البصرى أساس فى اكتساب وتنمية المهارات الأكاديمية، **وسوف نتعرض لبعض هذه المظاهر كما يلى:**

١) الإدراك البصرى للأشكال (حيث يرتبط إدراك الشكل من خلال الإبصار بالقدرة على إدراك شكل الشئ وحجمه وأبعاده المكانية المميزة له، وعلى سبيل المثال عندما يجد الطفل صعوبة فى التعرف على أن المثير (٤+٢=٦) يتطلب نفس الإجابة التى يتطلبها المثير فإن هذا يعتبر دلالة على أن هذا الطفل يواجه صعوبات إدراك الأشكال).

٢) التمييز البصرى (يتضمن هذا المظهر قدرة الفرد على ملاحظة أوجه الشبه والاختلاف بين الأشكال والحروف والأرقام المتضمنة فى العمليات الحسابية).

٣) التكامل البصرى الحركى (ويشير إلى قدرة الفرد على تحقيق التكامل بين الإبصار وحركة أجزاء جسم الطفل الذى يعانى من مشكلات فى هذا المظهر حيث تؤدى إلى عدم قدرة الطفل على الكتابة بطريقة مفهومة ومن هنا فهو يعد من ذوى صعوبات التعلم).

٤) التكامل المكانى (ويشير إلى القدرة على إدراك المظاهر المكانية للأشياء فى الفراغ، **فالطفل** الذى يرى رقم (٢) بدلاً من رقم (٦) مما يؤدى إلى مشكلات فى **إدراك التتابع الصحيح** للأرقام وهو ما يؤدى بدوره إلى حدوث صعوبات فى مادة الرياضيات).

٥) الإغلاق البصرى (يرتبط بقدرة الفرد على إدراك الشكل الكلى عندما تظهر أجزاء منه فقط، ويبدو جلياً عند الأطفال الذين يعانون من صعوبات خاصة فى التعلم بالنسبة للرموز والعمليات الحسابية والأرقام).

٦) الذاكرة البصرية (تتضمن القدرة على تذكر الصور البصرية والتى يكون التذكر فيها مطلوباً مثل الأشكال الهندسية والتى عند حدوث أى خلل بها يؤدى إلى حدوث صعوبات تعلم).

كما أن اضطرابات أو صعوبات التجهيز السمعى هى تلك التى تنشأ من صعوبة تفسير المخ للمعلومات التى ترد إليه عن طريق حاسة السمع وتجهيزها ومعالجتها ويعزى هذا الاضطراب إلى قصور فى قدرة الفرد على تحليل وإدراك وتمييز معانى المعلومات التى تصل إليه عن طريق حاسة السمع (عمرو رفعت، ٢٠٠٤: ١٩٧)

هذا وتختلف هذه المشكلات عن تلك الناجمة عن صعوبات فى السمع نتيجة لأمراض عضوية تتعلق به، فتلك المشكلات الناجمة عن قصور فى المخ تؤثر على صعوبة التعلم فقط أما الناشئة عن أمراض عضوية فتؤثر على العمليات المتعلقة باللغة والحديث والقدرات التحصيلية نظراً لأن معظم أنشطة التعلم الذى تتم فى المدارس على اختلاف المراحل التعليمية تعتمد على اللغة المنطوقة لفظياً، لذلك فإن التلاميذ الذين لديهم اضطراب أو قصور فى التجهيز السمعى يواجهون صعوبات أو مشكلات حقيقية فى فهم الدروس والأنشطة التعليمية التى تعطى داخل الفصل. (فتحى الزيات، ٢٠٠ : ٣٧)

ومن أنماط صعوبات التجهيز السمعي والوعى بالصوتيات وتقصد به الإدراك الذى تحدثه الأصوات الفردية للغة أى إيقاع الحروف من حيث المنطوق والأصوات والدلالات والتى تتجمع معاً لتكون الكلمات التى نكتبها أو نقرأها والأطفال الذين يفتقرون لهذا الوعى لا يستطيعون فهم الكثير من المواد الدراسية ومنها الرياضيات. (Hammil, 2003)

وكذلك التمييز السمعى والذى نعنى به القدرة على التعرف الفارقى على إيقاع الأصوات ونطقها، وهذه تشمل تحديد الكلمات والأصوات التى تتشابه أو تتماثل، وتلك التى تختلف عن بعضها البعض. (Jacobssen, et.al, 2002)

أما الذاكرة السمعية فتشير إلى التتابع السمعى والقدرة على تذكر وتركيب الفقرات فى قائمة، أو ترتيب الأصوات فى كلمة أو مقطع، والطفل الذى لديه قصور فى هذه الذاكرة يسمع ٣١٥ بدلاً من ٣٥١ أو ١٩٦ بدلاً من ١٦٩. (فتحى الزيات، ٢٠٠٢ : ٣٨٣)

وكذلك فإن المزج أو الدمج السمعى هو عملية دمج الأصوات والحروف لتكوين الكلمات، والطفل الذى لديه خلل فى هذه الخاصية يسمع كلب بدلاً من قلب أو يسمع أوامر من قبل المعلم فى مادة الرياضيات غير التى يريدها المعلم بالفعل. (Geary, 2004)

ويتصف الأطفال المتفوقون عقلياً ذوى صعوبات التجهيز السمعى بعدداً من السمات منها الميل لتجاهل المتحدث أو الإعراض عنه، والحساسية الزائدة غير العادية للضوضاء، وكذلك صعوبة تحديد اتجاه المتحدث، والخلل أو التشويش أو نسيان الاتجاهات إذا ما قدمت عدة أشياء فى جملة واحدة. (William, 1997 : 190)

أما الأطفال المتفوقون ذوى صعوبات التعلم فنعنى بهم أنهم فئة من الأطفال الذين لديهم قدر مرتفع من الذكاء ويملكون مهارات حياتية ابتكارية جيدة، ولكنهم من جهة أخرى لا يملكون مهارات تحصيلية دقيقة فى مجال أو أكثر من المجالات الدراسية مثل الحساب أو القراءة أو الهجاء، ولهؤلاء الأطفال سمات تجعلهم يحتاجون إلى بيئة دراسية تعليمية مناسبة قادرة على تنمية مهاراتهم الابتكارية. (Brody, 1997)

وقد أوضح (King, 2005) أن هؤلاء الأطفال ينتمون إلى ما يعرف بذوى الازدواجية فى الخواص والاحتياجات Twice-exceptional، وقد بين أن هؤلاء الأطفال لهم حاجات اجتماعية وانفعالية تختلف عن المتفوقين العاديين كما أوضح أن هذا المصطلح يعنى جانباً إيجابياً هو التفوق، وآخر سلبياً ويعنى صعوبات التعلم وانخفاض التحصيل فى أحد المقررات الدراسية وهو ما ينشأ عنه جوانب انفعالية سالبة مثل الإحباط والعزلة والاكتئاب.

وقد أشارت نتائج الدراسات إلى أن هناك بعض الاستراتيجيات التى يمكن أن تستخدم فى تدعيم الجانبين الاجتماعى والانفعالى لهؤلاء الأطفال ويمكن إجمالها فيما يلى:

١) فهم أسباب الصعوبات التى تواجه هؤلاء الأطفال، وبيان أوجه القوة التى يمكن أن تستخدم فى تحقيق فهم ذاتى لديهم وتدعيم قدراتهم المستقبلية.

٢) تشجيع هؤلاء الأطفال على النجاح والاستعانة بالأبوين والأصدقاء والمعلمين فى تحقيق أهدافهم، وكذلك المرونة فى تحديد هذه الأهداف بما يناسب قدراتهم.

٣) تعليم الطلاب استراتيجيات مواجهة الإحباط وتعلم كيفية شحذ القدرات فى مواجهة التحديات.

٤) استخدام البرامج الإرشادية الفردية والأسرية لتنمية القدرات والمهارات ومواجهة أسباب القصور فى التحصيل الدراسى والاضطرابات الاجتماعية والانفعالية.

٥) إكساب هؤلاء الطلاب مهارات القيادة وتشجيعهم على إبداء آرائهم.

(Dawn and Storrs, 2005)

وقد صنف العلماء هؤلاء الأطفال إلى أنماط ثلاثة هى:

١- أطفال متفوقين، ولكنهم يظهرون صعوبات داخل الفصل تجعلهم يصنفون على أنهم أقل تحصيلاً، ويرجع ذلك إلى فقر فى مفهوم الذات لديهم، وانخفاض دافعيتهم، مع كون البيئة المدرسية التى يتعاملون معا تتسم بالصرامة ولا تراعى الجانب الابتكارى لديهم.

٢- طلاب أو أطفال يصنفوا على أنهم ذوى صعوبات تعلم ولكن لديهم قدرات خاصة تتمثل فى الذكاء والقدرة على القيام ببعض الأعمال التى تتطلب ذكاءً لا يتوافر فى ذوى صعوبات التعلم، ولكن لابد من برامج متميزة لاكتشاف هذه القدرات الخاصة.

٣- طلاب يجلسون فى معظم الفصول العادية ولا يراعى موهبتهم وكذلك لا تؤخذ فى الاعتبار درجة صعوبات التعلم لديهم، وفى الحقيقة أن هذه المجموعة هى الأكثر انتشاراً فى المدارس. (Aaron, et.al., 2005)

وقد أشار (Tuley, 2004) إلى أن هؤلاء الأطفال يشتركون فى الصفات الآتية:

١) التعامل بذكاء مع المشاكل المدرسية.

٢) يظهرون الثقة بالنفس والتعامل بسهولة مع التكليفات المدرسية.

٣) يصابون بالإحباط عند عدم التخطيط الجيد وعدم وجود برامج خاصة لهم.

٤) يتعاملون بعدائية مع الآخرين خاصة فى البيئة المدرسية التى لا تتفهم مشكلاتهم.

٥) يشعرون بالنقص عند أقرانهم، وعدم تقدير الذات نتيجة للفقر الأكاديمى.
٦) يميلون إلى الابتكار وعمل المشروعات الخاصة بهم.
٧) يحبون العمل فى جماعة، ويظهرون قدرات خاصة فى مواجهة المشكلات خاصة خارج المدرسة.

أما الأطفال المتفوقون عقلياً ذوو صعوبات تعلم الرياضيات gifted dyscalculia فهم الطلاب الذين يعانون من عسر أو صعوبة فى استخدام وفهم المفاهيم والحقائق الرياضية، وكذلك عجز عن فهم الأرقام والحسابات والدلالات العددية الرياضية، وكذلك إجراء ومعالجة العمليات الحسابية والرياضية. (فتحى الزيات، ٢٠٠٣ : ٥٤٩)

وقد أشارت نتائج البحوث والدراسات الحديثة إلى أن صعوبات تعلم الرياضيات تنتشر لدى ٦٪ على الأقل من أطفال أى مجتمع مدرسى، أو تعليم ما قبل الجامعى، وبلغ الأمر إلى أن هناك صعوبة فى الرياضيات وصلت إلى حد خواف أو فوبيا الرياضيات وهو ما أدى إلى تكوين اتجاهات سالبة نحو الرياضيات لدى الطلاب والمدرسين وكذلك الآباء وصناع القرار، على أن الأمر الغريب فى هذا الأمر أن المجتمعات أصبحت تتقبل فكرة أن أفرادها لديهم صعوبات تعلم فى الرياضيات دون أن يثير ذلك قلقاً أو دهشة. (Lindgren, 2004)

على أن أسباب صعوبات تعلم الرياضيات ترجع إلى اضطراب نمائى قبل الميلاد نتيجة للمشكلات الدراسية، أو بعد الميلاد نتيجة لكدمات فى المخ، أو لحدوث خلل فى الوظائف العقلية يؤدى إلى حدوث انحراف عن العمر الطبيعى والعمر العقلى يصل إلى عامين.
(Liddel,et.al,2005)

مع الأخذ فى الاعتبار أن العوامل التى يجب تجنبها عند تحديد هذه الفئة هى (التأخر العقلى ؛ المرض العضوى البدنى ؛ القصور البصرى أو السمعى ؛ التدريس غير الملائم للمستوى العقلى للطفل ؛ الفروق أو المحددات الثقافية). (Turner, 2000)

ويشترك هؤلاء الأفراد فى مجموعة من السمات هى:

١) كره مادة الرياضيات وعدم الإقبال عليها، وعدم الانتباه أثناء إجراء العمليات الحسابية.
٢) عدم الاهتمام بالخطوات البينية فى حل المسائل الرياضية.
٣) صعوبة التمييز بين الأرقام المتشابهة مثل (٢ ، ٦) وكذلك (٧، ٨).
٤) عدم الإدراك الجيد لقيمة الفراغ، وكذلك صعوبة إدراك العلاقات والاتجاهات.

٥) الخلط بين أرقام الآحاد والعشرات والمئات والكتابة يمين الرقم ويساره.
٦) صعوبة التجهيز السمعى والبصرى.
٧) المعاناة عند استخدام سلاسل عددية محددة مثل (٥-٩-١٣-١٧-...)
٨) صعوبة فى التذكر، ونسيان الخطوات المتداخلة فى الحل.
٩) صعوبة إدراك الوقت.
١٠) بطء كتابة الأرقام. (Wood,et.al,2004)

ويمكن بيان أنواع صعوبات تعلم الرياضيات فى النقاط الآتية:

١- صعوبات التمكن من الحقائق العددية والرياضية الأساسية.
٢- صعوبات فى المهارات الحسابية مع تفوق فى الرياضيات مثل التفوق فى الرياضيات الحديثة مع الفشل فى إجراء العمليات الحسابية البسيطة.
٣- صعوبة الترميز الرياضى للمواد المحسوسة.
٤- صعوبة تعلم لغة الرياضيات القائمة على المصطلحات الرياضية اللازمة لحل المسائل الحسابية.
٥- صعوبة الإدراك البصرى المكانى للأشكال الهندسية مثل التمييز بين المثلث الحاد الزاوية أو المنفرج وهكذا، وارجع الباحثون هذه الصعوبة إلى خلل وظيفى فى النصف الكروى الأيمن من المخ. (فتحى الزيات، ٢٠٠٢ : ٥٥٢)

دراسات سابقة

من الدراسات التى تناولت التمييز البصرى والسمعى دراسة. (Hammill, 2003) والتى هدفت إلى تحليل نتائج ٦٠ دراسة إرتباطية اهتمت بدراسة العلاقة بين مهارات الإدراك البصرى، والتحصيل الدراسى، ومهارات الادراك البصرى، وتشمل التمييز البصرى، والعلاقات المكانية، والذاكرة البصرية، والتكامل البصرى - السمعى، وخلصت نتائج الدراسة إلى عدم وجود علاقة إرتباطية دالة بين مهارات الإدراك البصرى والتحصيل الدراسى فى القراءة والحساب والتهجئة، بينما توجد علاقة دالة بين التمييز البصرى والحساب.

وهدفت دراسة (Rourke & Finlayson, 2003) إلى المقارنة بين التلاميذ العاديين فى القدرات التحصيلية، والتلاميذ ذوى صعوبات التعلم ولديهم اضطرابات فى الإدارك السمعى

والبصرى، وتكونت عينة الدراسة من ٤٥ تلميذاً لديهم صعوبات تعلم وفى المدى العمرى (٩-١٤) سنة، تم تقسيمهم إلى ثلاثة مجموعات:

الأولى: التلاميذ الذين لديهم صعوبات تعلم فى القراءة والحساب.

الثانية: التلاميذ الذين لديهم صعوبات تعلم فى القراءة والهجاء.

الثالثة: التلاميذ الذين لديهم صعوبات تعلم فى الحساب.

وتراوحت معاملات الذكاء بين (٨٦ – ١١٤) وذلك باستخدام مقياس وكسلر لذكاء الأطفال، وتم تطبيق مقياس القدرات اللفظية، ومقياس الإدراك البصرى، ومقياس الإدراك السمعى، وكذلك مقياس الأداء القرائى، ومقياس الهجاء واختبارات تحصيلية فى الحساب.

وبعد جمع البيانات وتحليلها إحصائياً بينت النتائج أن الإدراك البصرى وإدراك العلاقات المكانية أكثر تأثيراً على تعلم القدرات الحسابية، بينما الإدراك السمعى يؤثر على قدرات القراءة والهجاء أكثر من الحساب.

ودرس (Ehnis, 2003) العلاقة بين الذاكرة البصرية، تسلسل التذكر البصرى، الذاكرة السمعية، تسلسل التذكر السمعى، وتكونت عينة الدراسة من (٦٨) تلميذاً من ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والقراءة، وتم تطبيق بطارية اختبارات تشمل اختبار وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال ؛ اختبار الينوى للقدرات النفسية اللغوية ؛ اختبار بنتون – ستون Benton – Stone للحفظ البصرى ؛ اختبارات تحصيلية فى القراءة والحساب ، وقد توصلت الدراسة إلى نتائج هامة منها:

- هناك ارتباط كبير بين المهارات البصرية وتشمل الذاكرة البصرية والتسلسل فى الذاكرة البصرية مع القدرة على القيام بالعمليات الحسابية.
- أيضاً يوجد ارتباط دال بين المهارات السمعية وتشمل الذاكرة السمعية والتسلسل السمعى مع القدرات القرائية.

واهتم (Webstar, 2004) بدراسة مقارنة بين فئتين من الطلاب المتفوقين فى الرياضيات، الأولى ليس لديها صعوبات فى تعلم الرياضيات، بينما الأخرى تعانى من هذه الصعوبة، وركز فى هذه الدراسة على أثر ذاكرة المدى القصير فى القدرة على استرجاع مجموعة كلمات مدنية فى قائمة متسلسلة، وكذلك القدرة على سرعة إدراك الحروف والقيام بالعلميات الحسابية والتى تقدم فى صورة مثيرات بصرية أو سمعية على شاشة عرض أمام

التلاميذ، وقد تكونت العينة من (٢٣) تلميذاً من المتفوقين فى الرياضيات، (٥٠) من التلاميذ الذين لديهم صعوبات تعلم فى الرياضيات، مع الأخذ فى الاعتبار درجة الذكاء، وقد دلت نتائج الدراسة على وجود فروق بين المجموعتين فى القدرة على استرجاع الكلمات بسرعة، وكذلك القدرات على رؤية المثيرات البصرية والقدرة على حل المشكلات الرياضية بسرعة، وكذلك القدرة على تذكر الكلمات فى القائمة التى تتكون من تسعة كلمات وذلك لصالح مجموعة المتفوقين فى الرياضيات.

وهذا وقد استخدم (Frank, 2004) بطارية اختبارات تشمل اختبار تحصيلى فى الرياضيات، اختبار بندر البصرى الحركى، مقياس كنوكس كوب للأداء، مقياس أرثر للأداء، اختبار وكسلر لذكاء الأطفال، لوحة أشكال تحديد الاتجاهات لبيان العلاقة بين الإدراك البصرى والتحصيل فى الرياضيات لدى عينة من المتفوقين عقلياً عددهم (٤٦) تليمذاً من الذكور، و(٩٧) تلميذاً من الذكور المتفوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات، المدى العمرى (٩-١٢) سنة وبعد استخدام أسلوب تحليل الانحدار كمقياس تنبؤى مع أساليب أخصائية مناسبة أخرى، توصل إلى أن هناك علاقة إيجابية بين قدرات الإدراك البصرى والتحصيل فى الرياضيات لدى المجموعتين المتفوقين وكذلك المتفوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات، وأن القدرات الإدراكية المكانية تظهر كمنبئ جيد للتحصيل فى الرياضيات، وأن هذه القدرة أكثر تأثيراً فى تحصيل الرياضيات من الذكاء العام، كما توصل إلى أن أداء التلاميذ ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات كان منخفضاً بالمقارنة مع المتفوقين وذلك بالنسبة للاختبارات التحصيلية وكذلك مقاييس الإدراك البصرى، وهو ما بين أهمية الإدراك البصرى فى عملية التحصيل الرياضى.

أما دراسة (Webster, 2005) فقد هدفت إلى بيان اختبار التأثيرات المختلفة لوسيلة الإدخال (السمعية/البصرية) والمخرجات (الشفهية/الكتابية) على الذاكرة قصيرة المدى، وقد تكونت عينة الدراسة من (٧٣) تلميذاً من المتفوقين فى الرياضيات و(٨٠) تلميذاً من التلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات، وطبق عليهم اختبار تحصيلى، وقوائم متسلسلة من الأعداد الأولية المناسبة، والتى قدمت بصورة بصرية وسمعية للتلاميذ، وكانت الاستجابة شفهية أو تحريرية أثناء عملية التذكر المباشر، وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك فروق بين المجموعتين لصالح المتفوقين فى الرياضيات، كما بينت النتائج أن التلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات يعانون من ضعف فى الاستخدام الفعال للترميز فى الذاكرة.

وهدفت دراسة (Harber, 2005) إلى تحديد الفروق بين التلاميذ المتفوقين، والمتفوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فى الوظائف الادراكية، وتكونت عينة الدراسة من (١٠٩) تلميذاً من المتفوقين فى مادة الرياضيات، (٥٤) من التلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات، وفى المدى العمرى (٩١) شهراً ومتوسط ذكاء (٩٩-١١٩)، ثم طبق مجموعة اختبارات هى (الادراك البصرى؛ التكامل البصرى-الحركى؛ العينوى للقدرة النفسية اللغوية؛ اختبار بيبودى الفردى للتحصيل) وبعد تحليل البيانات دلت النتائج على أنه توجد فروق بين المجموعتين لصالح المتفوقين عدا الاغلاق البصرى، كما أظهرت النتائج أن هناك تناقض فى القدرات العقلية والتحصيل وكذلك فى المهارات الأساسية للقراءة والكتابة والتعبير والعمليات الرياضية.

وقام عبد الباسط خضر، (١٩٩٠) بدراسة اكلينيكية على طفل فى سن الثالثة عشرة، ويعانى من صعوبات أكاديمية فى القراءة والحساب، وبدراسة الحالة اكلينيكياً توصل إلى أن صعوبات التعلم التى يعانى منها الطفل إنما ترجع إلى عيب فى الإدراك البصرى لديه، إذ اتضح أنه لا يستطيع التمييز بين الرموز البصرية المتشابهة مثل: (+ ، ×) ؛ (-، ÷) ؛ (٧ ، ٨) ؛ (س ، ص) ، ونتيجة لذلك فإن الطفل يعانى من عدم القدرة على التعامل مع الأرقام بطريقة جيدة مثل الأسوياء.

وهدفت دراسة (Waldron & Saphire, 2005) إلى بحث الخصائص الإدراكية وخصائص الذاكرة لدى الطلاب المتفوقين ذوى صعوبات التعلم، وكذلك قدراتهم فى المجالات الفرعية الأكاديمية الخاصة مثل القراءة والرياضيات والتهجى، وقد استخدمت الدراسة اختبارات وكسلر للذكاء، الذاكرة، الإدراك البصرى، الإدراك السمعى، اختبارات فرعية فى القراءة، الرياضيات، التهجئة وتكونت عينة الدراسة من (٣٢) من المتفوقين، (٢٦) من المتفوقين ذوى صعوبات التعلم، فى المدى العمرى (٨ – ١٢) سنة، بحيث تجانس أطفال المجموعتين فى القدرات العقلية والعمر والجنس والخلفية الثقافية والحالة الاقتصادية والاجتماعية، وقد توصلت الدراسة إلى أنه لا توجد فروق كبيرة بين المجموعتين فى الذاكرة البصرية، ولكن وجدت فروق كبيرة فى التمييز البصرى، والتتابع البصرى، والمهارات المكانية البصرية، ويميل هؤلاء الأطفال إلى سوء إدراك الفروق الدقيقة بين الحروف والأرقام ولديهم مشكلات فى صحة تسلسل الحروف والأرقام فى السطر، وفى حفظ الأرقام فى الأعمدة الرأسية الصحيحة فى الحسابات والتقديرات الرياضية، كما أن أداء هؤلاء الطلاب ضعيف فى ثلاث مجالات(فهم المفاهيم الأساسية لنظام

الأعداد فى الدراسة؛ قدراتهم على التفكير والاستدلال على الأرقام؛ مهـارتهم فـى التقـديرات والحسابات التحريرية الأساسية).

بينما أشارت نتائج دراسة (Labercane, 2002) إلـى تـأثير الاضـطراب البـصرى والسمعي على المتفوقين ذوو صعوبات تعلم الرياضيات، وذلك من خلال عينة من (١٢) تلميـذاً من ذوى صعوبات تعلم الرياضيات فى المدى العمرى (٩-١٢) سـنة، وقـد اسـتخدمت عـدة اختبارات مثل اختبار وكسلر المعدل لذكاء الأطفال، واختبار القواعد الأساسية للتذكر البـصرى، واختبار تحصيلى فى الرياضيات، وكذلك اختبارات للتفهم القرائى، وقد توصلت الدراسـة إن أن هناك دلالة بين القدرة على القراءة بفهم ووعى والتقدم فى فهم العمليات الحسابية، ودرجة رقـى الإدراك البصرى وهو ما يدل على تأثير التحصيل فى الحساب والقراءة مع الفهم.

وكذلك قدمت دراسة (سولان Solan, 2002) تفسيراً لانخفاض المستوى التحصيلى لعينة من المتفوقين ذوى صعوبات التعلم بلغ عددهم (٣٨) تلميـذاً، وطبـق علـيهم مجموعـة مـن الاختبارات مثل اختبار التكامل السمعى البصرى لبرثمى وبلمونت، ومقياس وكسلر المعدل لقياس ذكاء الأطفال، واختبار القدرات الأولية، واختبار عرض المثيرات البصرية بـسرعة، واختبـار التحصيل واسع المدى، وبعد معالجة البيانات باستخدام تحليل التبـاين، ومعـاملات الارتبـاط، توصلت الدراسة إلى وجود ارتباط دال بين قدرات الإدراك والأداء فى الحساب التحريرى ألـى مما بين القدرات اللفظية، وأداء كتابة الحساب، وكذلك وجدت ارتباطات دالة بين الإدراك المكانى وسرعة عرض المثير مع فهم الرياضيات، وأشارت الدراسة إلى حتمية وجود بـرامج متقدمـة تعتمد على توصيل المفاهيم الرياضية اللفظية التى تناسب هؤلاء الطلاب.

وفى دراسة فتحى الزيات، (٢٠٠٢) بعنوان نمذجة العلاقة السببية بين صعوبات الـتعلم النمائية والأكاديمية واضطرابات السلوك الاجتماعى والانفعالى، وشملت عينة الدراسة (ن=٥١٢) تلميذاً وتلميذة يمثلون الصفوف من الثالث الابتدائى إلى الثانى الإعدادى، وطبق علـيهم مقـاييس التقدير التشخيصية لصعوبات التعلم، وتوصلت الدراسة إلى وجود ارتباط بين صـعوبات الـتعلم الأكاديمية (القراءة والكتابة والحساب) وصعوبات التعلم النمائيـة (الانتبـاه والإدراك والـذاكرة) وتزداد قيمة هذا الارتباط بزيادة صعوبات التعلم النمائية.

فروض الدراسة:

١) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التلاميذ المتفوقين عقليـــاً ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين فى مهارات الإدراك البصرى لصالح المتفوقين عقلياً.

٢) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التلاميذ المتفوقين عقليـــاً ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين فى مهارات الإدراك السمعى لصالح المتفوقين عقلياً.

٣) يختلف بروفيل الإدراك البصرى للتلاميــذ المتفــوقين عقليـــاً ذوى صـــعوبات تعلـــم الرياضيات عنه للتلاميذ المتفوقين عقلياً والعاديين.

٤) يختلف بروفيل الإدراك السمعى للتلاميذ المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات تعلم الرياضيات عنه للتلاميذ المتفوقين عقلياً والعاديين.

اجراءات الدراسة :

١. منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة الحالية المنهج الوصفي المقارن.

٢. عينة الدراسة :

تكونت عينة الدراسة الأولية من ٨٥٠ تلميذا من تلاميذ الصف السادس، في أربعة مدارس، وهي (مدرسة بورسعيد، مدرسة عزت ، مدرسة مصطفى كامل ، مدرسة الرشاد) ، والتابعة لمنطقـــة شرق القاهرة التعليمية.

جدول (١)

توزيع العينة على أربع مدارس

م	المدرسة	عدد التلاميذ
١	بورسعيد	٢٧٢
٢	عزت	١٦٣
٣	مصطفى كامل	٢٥١
٤	الرشاد	١٥٢
المجموع		٨٣٨

٣. معايير اختيار عينة الدراسة (العينة النهائية)

- **التلاميذ العاديين:**

١. الحصول على نسبة ذكاء تقع بين ٩٠ – ١١٠ في اختبار الذكاء غير اللغوي.

٢. الحصول على درجة في الاختبار التحصيلي المعد من قبل الباحث تقع ضمن ٠,٥+ ٠,٥ انحراف معيار من المتوسط.

- **التلاميذ المتفوقون عقليا:**

١. الحصول على نسبة ذكاء من ١٢٠ فأكثر في اختبار الذكاء غير اللغوي.

٢. الحصول على درجة في الاختبار التحصيلي المعد من قبل الباحث تزيد عن + ١ انحراف معيار من المتوسط فما فوق.

- **التلاميذ المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم في الرياضيات:**

١. محك التباعد:

أ- الحصول على نسبة ذكاء من ١٢٠ فأكثر في اختبار الذكاء غير اللفظى.

ب-الحصول على درجة في الاختبار التحصيلي المعد من قبل الباحث من + ١ انحراف معيار من المتوسط فأقل.

٢. يحصل على درجة اقل من التساعي ٦ في الاستبيان التشخيصي لصعوبات التعلم.

أدوات الدراسة:

١. اختبار الذكاء غير اللفظى، إعداد كمال إبراهيم مرسي، التقنين الثالث ١٩٩٨.

- **هدف الاختبار:** يستخدم هذا الاختبار في الحصول على تقدير مبدئي للقدرة العقلية العامة عند الأطفال، حيث يقيس الاختبار قدرة المفحوص على التفكير من خلال إدراكه للعلاقات بين مجموعات من رموز أو رسومات مصورة لأشكال هندسية أو أشخاص أو حيوانات أو نباتات أو أدوات وغيرها.
- **ويمتاز الاختبار بميزتين:** أ- خلوه من العامل اللفظى. ب- خلوه من العامل المدرسي.
- الاختبار ملائم للتطبيق على الأطفال من سن ٦ إلى سن ١٤ سنة فأكثر.
- يتكون الاختبار من ٦٠ بندا، ويتكون كل بند من خمس أشكال: أربعة منها مرتبطة بعلاقة تجعلها متشابه فيما بينها، ومختلفة عن الشكل الخامس الذي لا يرتبط معها في هذه العلاقة، ولا ينتمي إليها من أي ناحية. ويقوم حل المشكلة في كل بند على إدراك

العلاقة التي تربط الأشكال الأربعة، وتميزها عن الشكل الذي لا يدخل معها في هذه العلاقة. والعلاقة التي تربط بين الأشكال الأربعة هي علاقات تشابه في الحجم أو الشكل أو الجنس أو الوظيفة أو التتابع أو التقابل بين الأضداد أو التسلسل. وعلى المفحوص أن يدرك الأبعاد المجردة للأشكال الخمسة ويصنفها على وفق إحدى هذه العلاقات، والبنود متدرجة بالصعوبة.

ثبات الاختبار :

تم حساب معاملات ثبات الاختبار بعدة طرق، ونجد أن معاملات ثبات نصفي الاختبار بعد تصحيح الطول بمعادلة سبيرمان تراوحت بين ٠,٧١ و ٠,٨٨ ، في حين تراوحت معاملات ألفا بين ٠,٨٠ و ٠,٨٩، وهي جميعاً تدل على الاختبار على درجة عالية من الثبات في جميع الأعمار(٦ – ١٥) التي شملها التطبيق.

٨٤ بالنسبة لمعاملات ثبات الاختبار بطريقة أعادة الاختبار بعد التطبيق الأول بحوالى شهر على ٢١٢ تلميذا من الأعمار من سن ٦ إلى سن ١٥ وكانت معاملات الثبات حوالي ٠,٨٤ بالنسبة للدرجة الخام و ٠,٨٩ بالنسبة لنسب الذكاء.

وتتفق نتائج ثبات الاختبار مع نتائج الثبات التي حصل عليها الدكتور رجاء أبو علام وزملائه في التقنين الأول والثاني، وهذا يشير إلى أن اختبار الذكاء غير اللغوي مازال على درجة عالية من الثبات في الكويت.

صدق الاختبار :

الصدق التلازمي:

طبق اختبار الذكاء غير اللفظى مع مقياس ستانفورد – بينيه للذكاء على ٥٦ تلميذاً بالصفين الأول والثاني المتوسط وكانت معاملات الارتباط بين نسب الذكاء الانحرافية على المقياسين ٠,٣٩ وهي معاملات دالة عند مستوى ٠,٠١ وتشير إلى وجود تلازم موجب بين نسب الذكاء على الاختبارين لكنها – أي معاملات الارتباط – ليست عالية. وقد يرجع هذا الاختلاف في مفهومي الذكاء الذين يقيسهما الاختباران وطريقة قياسهما.

تطبيق الاختبار :

يطبق اختبار الذكاء غير اللغوي بطريقتين: طريقة فردية وطريقة جماعية، ولا يختلف التطبيق الفردي عن التطبيق الجماعي لان الفاحص في الحالتين يقوم بشرح التعليمات ومساعدة

المفحوص في حل الأمثل التدريبية، ويجيب عن أسئلته واستفساراته حتى يتأكد من استيعابه للتعليمات وفهم العمل المطلوب في الإجابة عن بنود الاختبار.

تصحيح الاختبار :

يتم تصحيح بنود الاختبار بإتباع الخطوات التالية:

١. تحذف البنود التي تحتوي على علامتان أو أكثر من علامات الإجابة وكذا البنود التي تركت بدون علامات وتعتبر إجابات خاطئة.
٢. تعطى درجة لكل إجابة صحيحة وفق جدول نماذج التصحيح.
٣. تجمع الدرجات التي حصل عليها المفحوص في الصفحات الثلاث وتسجل في المكان المخصص لها في المربع على الصفح الأولى من الكراسة.
٤. يحسب العمر الزمني للمفحوص بطرح تاريخ ميلاده من تاريخ إجراء الاختبار.
٥. تقرأ نسبة ذكاء المفحوص من جداول المعايير.

اختبار مهارات الإدراك البصري :

إعداد موريسون – ف - جاردنر

ترجمة: أ.د. فتحي عبدالرحيم ، د. محمد الهويدي، أ. أمينة كمال.

ويعتبر هذا الاختبار من الاختبارات غير اللفظية، ويعتمد على أشكال هندسية، وهي خالية من الرموز اللغوية. ويستخدم هذا الاختبار للأطفال من سن ٤ – ١٢ سنة، أما مميزات هذا الاختبار فإنها تتمثل في الخطوط السوداء العريضة، التي تتكون منها التصميمات، كما انه لا يحتاج استجابات لفظية وتكون مقصورة على الإشارة.

وصف الاختبار:

يتكون اختبار الإدراك البصري TVPS من خمس اختبارات فرعية مرتبة حسب الصعوبة كما يلي:

١. **اختبار التمييز البصري**

يتكون الاختبار من مثال في الصفحة (أ) يلي ذلك ١٦ بندا، في كل بند هناك شكل وتحته خمسة أشكال من بينها شكل يماثل الشكل العلوي وعلى الطفل أن يشير إلى الشكل المماثل للشكل العلوي، تسجل جميع استجابات الطفل سواء كانت صحيحة أو غير صحيحة يستمر

الفاحص في بقية بنود الاختبار إلى أن يفشل الطفل في أربعة من خمسة بنود متتابعة حيث يتوقف الاختبار.

٢. **اختبار التذكر البصري.**

يتكون الاختبار من مثال في الصفحة (أ) يلي ذلك ١٦ بندا، وفيهـا يقـول الفـاحص للطفل: انظر إلى هذا الشكل وعليك أن تتذكره لأنك ستبحث عنه في صحفه أخرى، ثـم يقلـب الفاحص الصفحة ، وعلى المفحوص أن يشير إلى الشكل المماثل للشكل السابق من بين خمـسة أشكال، ويستمر الاختبار هكذا إلى أن يفشل الطفل في أربعة من خمسة بنود متتابعة،حيث يتوقف الاختبار بعدها وتسجل عدد استجابات الطفل الصحيحة أسفل الاختبار الفرعي.

٣. **اختبار العلاقات المكانية البصرية.**

يتكون الاختبار من مثال في الصفحة (أ) يلي ذلك ١٦ بندا، وفيهـا يقـول الفـاحص للطفل: هنا بعض الأشكال المتشابهة في ما عدى شكل واحد كله أو أحيانا جزء منه، مختلف فـي الاتجاه عن بقية الأشكال، اشر إلى هذا الشكل.، ويستمر الاختبار هكذا إلى أن يفشل الطفل فـي اختيار الإجابة في أربعة من خمسة بنود متتابعة، حيث يتوقف الاختبار بعـدها ويـسجل عـدد استجابات الطفل الصحيحة في نهاية الاختبار الفرعي.

٤. **اختبار التمييز البصير بين الشكل والخلفية**

يتكون الاختبار من مثال في الصفحة (أ) يلي ذلك ١٦ بندا، وفيهـا يقـول الفـاحص للطفل: انظر إلى هذه الأشكال واستخرج الشكل المشابه للشكل العلوي. يؤكد الفاحص على الطفل أن ينظر بكل دقة إلى الأشكال الخمسة، حيث أن الشكل العلوي مختفي داخـل هـذه الأشـكال، ويستمر الاختبار هكذا إلى أن يفشل الطفل في اختيار الإجابة في ثلاثة من أربعة بنود متتابعـة، ويسجل عدد استجابات الطفل نهاية الاختبار الفرعي.

٥. **اختبار الإغلاق البصري.**

يتكون الاختبار من مثال في الصفحة (أ) يلي ذلك ١٦ بندا، وفيهـا يقـول الفـاحص للطفل: انظر إلى الأشكال السفلى فهي ناقصة اشر إلى شكل واحد يصبح بعد اكتماله مماثل للشكل العلوي. ويستمر الاختبار هكذا إلى أن يفشل الطفل في اختيار الإجابة في ثلاثة من أربعة بنـود متتابعة، ويسجل عدد استجابات الطفل نهاية الاختبار الفرعي.

تجدر الإشارة إلى أن الباحث قد قام بتحويل الاختبار من الصورة الورقيـــة إلـــى برنـــامج حاسوبي لكل الاختبارات الفرعية للإدراك البصري، حيث يقوم الفاحص بالشرح للطفل كما فـــي البنود السابقة ويعرض المثال ويختار الطفل الإجابة المناسبة ثم تعرض علية الأسئلة الستة عشر الباقية ويجيب عليها ويقوم البرنامج بحفظ ورقة إجابته.

ملاحظة: (قام الباحث بإعداد تدريب للبرنامج مكون من ٢٠ سؤال خـــارج موضـــوع الإدراك، حتى يتعود على التوقيت ، ويعتاد على استخدام الفأرة في اختيار إجابة الأسئلة ، حتـــى يطمـــئن الباحث أن لا يحدث إرباك للطالب عند تطبيق الاختبار علية)

ثبات الاختبار:

استخدم المؤلف عدة طرق لحساب ثبات الاختبار منها الاتساق الـــداخلي للاختبـــارات الفرعية بمعامل كرونباخ وتراوحت معاملات الثبات ما بين ٠,٢٤ إلى ٠,٨٥

صدق الاختبار:

تم حساب الصدق من خلال معاملات الارتباط ومجموع التحصيل في القراءة وتتراوح بين ٠,١٥ إلى ٠,٢٥ نفس المصدر.

ونستنتج من ما سبق أن اختبار الإدراك البصري يتمتع بدرجة مقبولة من الثبات والصدق، ولان البيئة البحرينية قريبة جدا من لبيئة الكويتية ما عزى بالباحث لاســتخدامه كـــأداة لقيـــاس مهارات الإدراك البصري.

اختبار مهارات الإدراك السمعي : إعداد موريسون – ف – جاردنر

ترجمة : أ.د. فتحي عبدالرحيم ، د. محمد الهويدي، أ. أمينة كمال.

أدرك معد الاختبار مورسون جاردنر الحاجة إلى اختبارات للإدراك السمعي. ويتكون من الاختبار من ستة اختبارات فرعية لمهارات الإدراك السمعي مرتبة حسب الصعوبة، وتجـــدر الإشارة إلى أن الباحث لم يستخدم كل هذه الاختبارات الست بل اقتصر على أربعة منها.

١. **اختبار التذكر السمعي للأرقام**

ويتضمن مجموعتين من الأرقام: المجموعة الأولى إعادة الأرقام بترتيبها وفيها يكـــرر الطفل الأرقام كما يسمعها بدون أن يغير أو يستبدل أو يحذف رقم منها.

أما المجموعة الثانية فتقيس (إعادة الأرقام بالعكس) وعلى الطفل أن يقول الأرقام بعكس ترتيب سماعه لها.

٢. اختبار التذكر السمعي للجملة.

في هذا الاختبار مجموعة من الجمل ، وعلى الطفل أن يكرر هذه الجمل بعد إلقاء الفاحص بدون أخطاء(أي بدون حذف، أو استبدال، أو تكرار) ويحصل الطفل على درجة واحدة لكل جملة يكررها بدون أخطاء، ويسجل مجموع ما يحصل علية الطفل من درجات في الخانة الموجودة في نهاية الاختبار الفرعي.

٣. اختبار التذكر السمعي للكلمات.

وفيها يقول الفاحص بعض الكلمات وعلى الطفل أن يكرر هذه الكلمات وليس من الضروري أن يكررها بنفس الترتيب ، أو بنفس الترتيب، أو بنفس التعاقب الذي سمعة وإذا كرر الطفل كل الكلمات بطريقة صحيحة في مجموعة فإنه يحصل على درجة واحدة عن كل كلمة في المجموعة، وعندما يفشل مرة أو أكثر في مجموعتين متتاليتين من الكلمات في وحدة معينة، فإنه لا يحصل على درجة في هذه المجموعة، ويتوقف الاختبار، وتسجل الدرجات في نهاية الاختبار الفرعي.**التمييز السمعي للكلمات.**

يقول الفاحص مجموعة من الكلمات في كل مرة كلمتين اثنتين، في بعض الأحيان يكرر الكلمة نفسها مرتين، ولكن في أحيان أخرى تكون الكلمتان مختلفتين في اللفظ و على الطفل أن يميز التماثل، أو المختلف من الكلمات، تجمع عدد إجابات التماثل في العمود (ت) وإجابات المختلف في العمود (خ) ثم تسجل الإجابات الصحيحة في الخانة المخصصة لكل عمود، وفي هذا الاختبار يجب تَطَبيق بنوده كلها.

ثبات الاختبار :

بحساب ثبات الاختبار عن طريق الاتساق الداخلي بين الأقسام الفرعية التي يتكون منها اختبار مهارات الإدراك السمعي، وتشير النتائج على أن أعلى معامل ارتباط كان (٠,٦٩) بين التذكر السمعي للكلمات وبين التذكر السمعي للأرقام (إعادة الأرقام).

واقل معامل ارتباط كان (٠,٢٠) بين التذكر السمعي للأرقام (إعادة الأرقام بالعكس) والتذكر السمعي للجمل، فيما عدا التمييز السمعي للكلمات (التماثل والاختلاف) مع المهارات الأخرى لاختبار الإدراك السمعي حيث لم تظهر دلالة إحصائية.

أثبتت النتائج أن اختبار الإدراك السمعي TAPS يتمتع بدرجة ثبات مقبولة من حيث معاملات الاتساق الداخلي بين الأقسام الفرعية للاختبار.

صدق الاختبار :

تم حساب صدق الاختبار عن طريق الصدق التكويني أو النمائي والذي يعتبر مؤشر على الصدق، أن معاملات الارتباط بين الأقسام الفرعية لمهارات الإدراك السمعي والعمر الزمني مقدرا بالأشهر يتراوح مابين (٠,١١) إلى (٠,٣٠) وهي مقاربة لمعاملات صدق الاختبار في البيئة الأصلية للدراسة.

وقد أثبتت النتائج أن اختبار الإدراك السمعي يتمتع بقدر ملائم من الصدق التكويني مما يبرر استخدامه لأغراض الدراسة.

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية على اختبار موريس جاردنر، وقد شملت العينة الاستطلاعية ٣٠ تلميذا ، وقد قام الباحث بتقسيمهم إلى ثلاث مجموعات (مجموعة الذكاء المرتفع، مجموعة الذكاء المتوسط ، مجموعة الذكاء المنخفض) وبتحليل النتائج وجد أن الاختبار مميز حيث كانت هناك فروق دالة إحصائيا في جميع الاختبارات الفرعية الإدراك البصري . اما الادراك البصري كانت الفروق غير دالة.

الاختبار التحصيلي في الرياضيات.*

قام الباحث بدراسة استطلاعية لإيجاد صدق وثبات الاختبار التحصيلي، حيث قام بتحليل الوحدة الأولى من كتاب الطالب للفصل الدراسي الثاني، ومن ثم عمل إعداد تحصيلي في الرياضيات مكوناً من عشرون بنداً تم استخدام نتائجها التحليلية فى النتيجة النهائية للدراسة.

نتائج الدراسة :

نعرض هنا إلى أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة بعد تطبيق أدواتها، وإجراء التحليلات الإحصائية المناسبة للتحقق من فروض الدراسة الأربعة ويتم عرض النتائج ومناقشتها حسب ترتيب الفروض.

نتائج الفرض الأول:

ينص **الفرض الأول على أنه** "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات التلاميذ المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين في مهارات الإدراك البصري.

* **الشرح التفصيلى للاختبار فى الملحق.**

وللتحقق من هذا الفرض استخدم الباحث اختبار (ف) لبيان الفروق بين المجموعات ثم اختبار توكي لتحديد اتجاه الفروق بين المتفوقين عقلياً والعاديين المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات تعلم الرياضيات بالنسبة للإدراك البصري، ويوضح جدول (٢) نتائج تحليل التباين الأحادي للإدراك البصري :

جدول (٢)

تحليل التباين أحادي الاتجاه للإدراك البصري

مصدر التباين		مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة
التمييز البصري	بين المجموعات	٦٧٢,٢٦٨	٢	٣٣٦,١٣٤	*١٧٧,٦٧٠	٠,٠٠١
	داخل المجموعات	١٦٠,٨١٢	٨٥	١,٨٩٢		
	المجموع	٨٣٣,٠٨٠	٨٧			
الذاكرة البصري	بين المجموعات	٢٥٧,٦١٨	٢	١٢٨,٨٠٩	*٧٥,٤٥٨	٠,٠٠١
	داخل المجموعات	١٤٥,٠٩٨	٨٥	١,٧٠٧		
	المجموع	٤٠٢,٧١٦	٨٧			
الشكل والخلفية	بين المجموعات	٢٦٠,٤٧٨	٢	١٣٠,٢٣٩	*٧٦,١٦٨	٠,٠٠١
	داخل المجموعات	١٤٥,٣٤٠	٨٥	١,٧١٠		
	المجموع	٤٠٥,٨١٨	٨٧			
العلاقات المكانية	بين المجموعات	٦٩٥,٣٠٦	٢	٣٤٧,٦٥٣	*٣٨٩,٩٨٣	٠,٠٠١
	داخل المجموعات	٧٥,٧٧٤	٨٥	٠,٨٩١		
	المجموع	٧٧١,٠٨٠	٨٧			
الإغلاق البصري	بين المجموعات	٣٥٢,٨٩٢	٢	١٧٦,٤٤٦	*٢٢٤,٤٤٠	٠,٠٠١
	داخل المجموعات	٦٦,٨٢٤	٨٥	٠,٧٨٦		
	المجموع	٤١٩,٧١٦	٨٧			

* تعني أن الفروق دالة عند مستوى ٠,٠٥

ويتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٠١ للمتغيرات الخمسة التي يتضمنها الإدراك البصري وهى (التمييز البصري، والذاكرة البصرية، والشكل والخلفية، والعلاقات المكانية، وكذلك الإغلاق البصري) ولبيان اتجاه الفروق بين المجموعات تم استخدام اختبار توكي لتحديد اتجاه الفروق، وهو ما يتضح من جدول (٣):

جدول (٣)

نتائج اختبار توكي للمقارنات المتعددة بين المتوسطات للتمييز البصري.

المتغير التابع	مجموعة (أ)	مجموعة (ب)	متوسط التباين (أ – ب)	الاحتمال
التمييز البصري	المتفوقون عقليا	العاديون	٤,٢٢٦ *	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	٦,٧٦٠ *	٠,٠٠١
	العاديون	المتفوقون عقليا	– ٤,٢٢٦ *	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	٢,٥٣٣ *	٠,٠٠١
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	– ٦,٧٦٠ *	٠,٠٠١
		العاديون	– ٢,٥٣٣ *	٠,٠٠١
الذاكرة البصرية	المتفوقون عقليا	العاديون	٤,١٦٩ *	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	٢,٧٠٢ *	٠,٠٠١
	العاديون	المتفوقون عقليا	– ٤,١٦٩ *	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	– ١,٤٦٧ *	٠,٠٠١
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	– ٢,٧٠٢ *	٠,٠٠١
		العاديون	١,٤٦٧ *	٠,٠٠١
الشكل والخلفية	المتفوقون عقليا	العاديون	٣,٧٥٥ *	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	٠,٢٥٥	٠,٧٤٠
	العاديون	المتفوقون عقليا	– ٣,٧٥٥ *	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	– ٣,٥٠٠ *	٠,٠٠١
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	– ٠,٢٥٥	٠,٧٤٠
		العاديون	٣,٥٠٠ *	٠,٠٠١

المتغير التابع	مجموعة (أ)	مجموعة (ب)	متوسط التباين (أ – ب)	الاحتمال
العلاقات المكانية	المتفوقون عقليا	العاديون	٣,٨٥٥ *	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	٦,٩٢١ *	٠,٠٠١
	العاديون	المتفوقون عقليا	– ٣,٨٥٥ *	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	٣,٠٦٧ *	٠,٠٠١
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	– ٦,٩٢١ *	٠,٠٠١
		العاديون	– ٣,٠٦٧ *	٠,٠٠١
الإغلاق البصري .	المتفوقون عقليا	العاديون	٤,٤٠٥ *	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	٠,٣٧١	٠,٢٥٤
	العاديون	المتفوقون عقليا	– ٤,٤٠٥ *	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	– ٤,٠٣٣ *	٠,٠٠١
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	–٠,٣٧١	٠,٢٥٤
		العاديون	٤,٠٣٣ *	٠,٠٠١

* تعني أن الفروق دالة عند مستوى ٠,٠٥

ويتضح من الجدول السابق وجود فروق بين المجموعات الثلاث عند مستوى دلالة ٠,٠٠١ وبيانها كالآتي:

أولا: هناك فروق ذات دلالة عند مستوى ٠,٠١ بين المتفوقين عقليا والعاديين لصالح المتفوقين عقليا في كافة مهارات الإدراك البصري (التمييز البصري، الذاكرة البصرية، الشكل والخلفية، العلاقات المكانية، الإغلاق البصري).

ثانيا: توجد فروق ذات دلالة عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المتفوقين عقليا والمتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات لصالح المتفوقين عقليا في كل من الذاكرة البصرية، والتمييز البصري والعلاقات المكانية.

ثالثا: الفروق بين المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم والعاديين.

- أما بالنسبة للتمييز البصري وجدت فروق دالة عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات لصالح العاديين.

- أما بالنسبة للذاكرة البصرية وجدت فروق دالة عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات والعاديين لصالح المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات.
- أما بالنسبة للشكل والخلفية فقد وجدت فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات والعاديين لصالح المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات. بينما لا توجد فروق ذات دلالة بين المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم والمتفوقين عقليا.
- أما بالنسبة للعلاقات المكانية فقد وجدت فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات والعاديين لصالح العاديين.
- أما بالنسبة للإغلاق البصري وجدت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات والعاديين لصالح المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات. بينما لا توجد فروق ذات دلالة بين المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم والمتفوقين عقليا.

ويوضح الجدول التالى دلالة الفروق بين متوسطات التلاميذ المتفوقون عقلياً ذوى صعوبات التعلم في الرياضيات والمتفوقون عقلياً والعاديين في مهارات الإدراك البصري.

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات التلاميذ المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم في الرياضيات والمتفوقون عقليا والعاديين في مهارات الإدراك البصري باستخدام اختبار توكى

المهارة	المجموعات	المتفوقون عقليا	العاديين	المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم في الرياضيات
التمييز البصري	المتفوقون عقليا	ـــــــ	٤,٢٢٦ *	٦,٧٦٠ *
	العاديين	ـــــــ	ـــــــ	٢,٥٣٣ *
الذاكرة البصرية	المتفوقون عقليا	ـــــــ	٤,١٦٩ *	٢,٧٠٢ *
	العاديين	ـــــــ	ـــــــ	- ١,٤٦٧ *
الشكل والخلفية	المتفوقون عقليا	ـــــــ	٣,٧٥٥ *	٠,٢٥٥
	العاديين	ـــــــ	ـــــــ	- ٣,٥٥ *
العلاقات المكانية	المتفوقون عقليا	ـــــــ	٣,٨٥٥ *	٦,٩٢١ *
	العاديين	ـــــــ	ـــــــ	٣,٠٦٧ *
الإغلاق البصري	المتفوقون عقليا	ـــــــ	٤,٤٠٥ *	٠,٣٧١ *
	العاديين	ـــــــ	ـــــــ	- ٤,٠٣٣ *

ومن الجدول السابق يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند ٠,٠٠١ من الثقة في المتوسطات بين المجموعات الثلاث في مهارات الإدراك البصري.

نتائج الفرض الثاني

ينص الفرض الثاني على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات التلاميذ المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم في الرياضيات والمتفوقين عقلياً والعاديين في مهارات الإدراك السمعي"

وللتحقق من هذا الفرض فتم استخدام تحليل التباين أحادى الاتجاه كما يتبين في جدول (٥).

جدول (٥)

نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه التمييز السمعي

	مصدر التباين	مجموع الدرجات	درجات الحرية	متوسط الدرجات	قيمة (ف)	الاحتمال
إعادة الأرقام	بين المجموعات	١٤٢,٥٣٢	٢	٧١,٢٦٦	٦٨,٤١١	
	داخل المجوعات	٨٨,٥٤٨	٨٥	١,٠٤٢		٠,٠٠١
	المجموع	٢٣١,٠٨٠	٨٧			
إعادة الأرقام بالعكس	بين المجموعات	١١٤,٤١٥	٢	٥٧,٢٠٧	٧٥,٣٠٣	
	داخل المجوعات	٦٤,٥٧٤	٨٥	٠,٧٦٠		٠,٠٠١
	المجموع	١٧٨,٩٨٩	٨٧			
التـــذكر الـــسمعي للجمل	بين المجموعات	٥٧,٩٥٢	٢	٢٨,٩٧٦	٥٠,٣٢١	
	داخل المجوعات	٤٨,٩٤٥	٨٥	٠,٥٧٦		٠,٠٠١
	المجموع	١٠٦,٨٩٨	٨٧			
التـــذكر الـــسمعي للكلمات	بين المجموعات	١٩٥,٩٣٢	٢	٩٧,٩٦٦	٨٣,٩٨٧	
	داخل المجوعات	٩٩,١٤٨	٨٥	١,١٦٦		٠,٠٠١
	المجموع	٢٩٥,٠٨٠	٨٧			
التمييـــز الـــسمعي للكلمـــات المتشابهة	بين المجموعات	٣٠,٩٥٥	٢	١٥,٤٧٧	١٦,٦٥٣	
	داخل المجوعات	٧٩,٠٠٠	٨٥	٠,٩٢٩		٠,٠٠١
	المجموع	١٠٩,٩٥٥	٨٧			
التمييـــز الـــسمعي للكلمـــات المختلفة	بين المجموعات	٢٩,٣٣١	٢	١٤,٦٦٦	١٥,٨٦٦	
	داخل المجوعات	٧٨,٥٦٧	٨٥	٠,٩٢٤		٠,٠٠١
	المجموع	١٠٧,٨٩٨	٨٧			

ويتضح من الجدول السابق أنه توجد فروق دالـــة إحـــصائياً عنـــد مـــستوى ٠,٠٠١ بـــين المتغيرات الستة للتمييز السمعي وهى(إعادة الأرقام، إعادة الأرقام بـــالعكس، التـــذكر الـــسمعي

للجمل، التذكر السمعي للكلمات، التمييز السمعي للكلمات المتشابهة، التمييز السمعي للكلمات المختلفة).

ولبيان اتجاه الفروق وتحديدها بالنسبة للمجموعات الفرعية تم استخدام اختبار توكي كما يتبين من جدول(٦):

جدول (٦)

نتائج اختبار توكي للمقارنات المتعددة بين المتوسطات للتمييز السمعي

المتغير التابع	مجموعة (أ)	مجموعة (ب)	متوسط التباين (أ – ب)	الاحتمال
إعادة الأرقام	المتفوقون عقليا	العاديين	٢,٦٨١ *	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	٢,٧٨١ *	٠,٠٠١
	العاديين	المتفوقون عقليا	–٢,٦٨١ *	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	٠,١٠٠	٠,٩٢٤
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	–٢,٧٨١ *	٠,٠٠١
		العاديين	٠,١٠٠	٠,٩٢٤
إعادة الأرقام بالعكس	المتفوقون عقليا	العاديين	٢,٥١٢ *	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	٢,٣٧٩*	٠,٠٠١
	العاديين	المتفوقون عقليا	– ٢,٥١٢	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	– ٠,١٣٣	٠,٨٢٥
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	– ٢,٣٧٩*	٠,٠٠١
		العاديين	٠,١٣٣	٠,٨٢٥
التذكر السمعي للجمل	المتفوقون عقليا	العاديين	١,٥٩٣*	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	١,٨٦٠*	٠,٠٠١
	العاديين	المتفوقون عقليا	– ١,٥٩٣*	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	٠,٢٦٧	٠,٣٦٦
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	– ١,٨٦٠*	٠,٠٠١

المتغير التابع	مجموعة (أ)	مجموعة (ب)	متوسط التباين (أ – ب)	الاحتمال
		العاديين	-٠,٢٦٧	٠,٣٦٦
التذكر السمعي للكلمات	المتفوقون عقليا	العاديين	٣,٢٥٢*	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	٣,١٥٢*	٠,٠٠١
	العاديين	المتفوقون عقليا	-٣,٢٥٢*	٠,٠٠١
		صعوبات التعلم	-٠,١٠٠	٠,٩٣٢
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	-٣,١٥٢*	٠,٠٠١
		العاديين	٠,١٠٠	٠,٩٣٢
التمييز السمعي للكلمات المتشابه¤	المتفوقون عقليا	العاديين	-٠,١٠٠	٠,٩١٨
		صعوبات التعلم	-١,٣٠٠*	٠,٠٠١
	العاديين	المتفوقون عقليا	٠,١٠٠	٠,٩١٨
		صعوبات التعلم	-١,٢٠٠*	٠,٠٠١
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	١,٣٠٠*	٠,٠٠١
		العاديين	١,٢٠٠*	٠,٠٠١
التمييز السمعي للكلمات المختلفة¤	المتفوقون عقليا	العاديين	٠,١٠٠	٠,٩١٧
		صعوبات التعلم	١,٢٦٧*	٠,٠٠١
	العاديين	المتفوقون عقليا	-٠,١٠٠	٠,٩١٧
		صعوبات التعلم	١,١٦٧*	٠,٠٠١
	صعوبات التعلم	المتفوقون عقليا	-١,٢٦٧*	٠,٠٠١
		العاديين	-١١,٦٧*	٠,٠٠١

* تعني الفروق دالة عند مستوى ٠,٠٥

ويتضح من الجدول (٦) ما يلي:

١. في بعد إعادة الأرقام، توجد فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المجموعات الثلاث لصالح المتفوقين عقليا ، بينما لا توجد فروق ذات دلالة بين مجموعة العاديين ومجموعة ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات.

٢. في بعد إعادة الأرقام بالعكس، توجد فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المجموعات الثلاث لصاح المتفوقين عقليا، بينما لا توجد فروق ذات دلالة بين مجموعة العاديين ومجموعة ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات.

٣. في بعد التذكر السمعي للجمل، توجد فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المجموعات الثلاث لصاح المتفوقين عقليا، بينما لا توجد فروق ذات دلالة بين مجموعة العاديين ومجموعة ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات.

٤. في بعد التذكر السمعي للكلمات، توجد فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المجموعات الثلاث لصاح المتفوقين عقليا، بينما لا توجد فروق ذات دلالة بين مجموعة العاديين ومجموعة ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات.

٥. بالنسبة للتمييز السمعي للكلمات المتشابهة، فقد وجدت فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ بين المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات والعاديين لصالح العاديين، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة المتفوقين عقليا والعاديين.

٦. بالنسبة للتمييز السمعي للكلمات المختلفة، فقد وجدت فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات والعاديين لصالح العاديين، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة المتفوقين عقليا والعاديين.

ويوضح الجدول التالى دلالة الفروق بين متوسطات التلاميذ المتفوقون عقلياً ذوو صعوبات التعلم في الرياضيات والمتفوقون عقلياً والعاديين في مهارات الإدراك السمعي.

جدول (٧)

دلالة الفروق بين متوسطات التلاميذ المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم في الرياضيات والمتفوقون عقليا والعاديين في مهارات الإدراك السمعي بطريقة توكى

المهارة	المجموعات	المتفوقون عقليا	العاديين	المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم في الرياضيات
إعادة الأرقام	المتفوقون عقليا	———	٢,٦٨١ *	٢,٧٨١ *
	العاديين	———	———	٠,١٠٠
إعادة الأرقام بالعكس	المتفوقون عقليا	———	٢,٥١٢ *	٢,٣٧٩ *
	العاديين	———	———	– ٠,١٣٣ *
التذكر السمعي للجمل	المتفوقون عقليا	———	١,٥٩٣ *	١,٨٦٠ *
	العاديين	———	———	٠,٢٦٧
التذكر السمعي للكلمات	المتفوقون عقليا	———	٣,٢٥٢ *	٣,١٥٢ *
	العاديين	———	———	– ٠,١٠٠
التمييز السمعي للكلمات المتشابهة	المتفوقون عقليا	———	– ٠,١٠٠	– ١,٣٠٠ *
	العاديين	———	———	– ١,٢٠٠ *
التمييز السمعي للكلمات المختلفة	المتفوقون عقليا	———	٠,١٠٠	١,٢٦٧ *
	العاديين	———	———	١,١٦٧ *

ومن الجدول السابق يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند ٠,٠٠١ من الثقة في المتوسطات بين المجموعات الثلاث في مهارات الإدراك السمعي. حيث أن مجموعتي العاديين والمتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات لا توجد بينهما فروق دالة في كل أبعاد الإدراك السمعي عدى التمييز السمعي، بينما لا يوجد فروق دالة إحصائيا بين العاديين والمتفوقين عقليا في التمييز السمعي.

نتيجة الفرض الثالث

للتحقق من الفرض الثالث الذى ينص على "يختلف بروفيل الإدراك البصرى للتلاميذ المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات عنه للتلاميذ المتفوقين عقلياً والعاديين" تم إجراء تحليل تباين متعدد MANOVA لبيان أوجه الفروق بين المجموعات الثلاثة، كما يتضح من جدول (٨)

جدول (٨)

نتائج تحليل التباين المتعدد على بعد التمييز البصرى

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة
المجموعة الأولى	٦٨٥٦,١٠٢	٢	٣٤٢٨,٠٥١	٣٠٨,٤٢١	٠,٠١
المجموعة الثانية	٢٨٧٣١٤,٣٥	١	٢٨٧٣١٤,٣٥	٢٥٨٤٩,٦٣	٠,٠١
المجموعة الثالثة	٦٨٥٦,١٠٢	٢	٣٤٢٨,٠٥١	٣٠٨,٤٢١	٠,٠١
الخطأ	٩٤٤,٧٦٢	٨٥	١١,١١٥		
المجموع	٢٩٢٥٧٤,٠٠	٨٨			

ويتضح من الجدول السابق:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الأولى وباقى المجموعات حيث بلغت قيمة (ف ٣٠٨,٤٢١) وهى تفوق مستوى الدلالة عند مستوى الدلالة عن ٠,٠١.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الثانية وباقى المجموعات حيث بلغت قيمة (ف ٢٥٨٤٩,٦٣) وهى تفوق مستوى الدلالة عند مستوى الدلالة عن ٠,٠١.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الثالثة وباقى المجموعات حيث بلغت قيمة (ف ٣٠٨,٤٢١) وهى تفوق مستوى الدلالة عند مستوى الدلالة عن ٠,٠١.

ولمزيد من التحليل تم استخدام تحليل التباين المتعدد ويتضح ذلك من جدول (٩)

جدول (٩)

نتائج تحليل التباين المتعدد للإدراك البصرى

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط الدرجات	قيمة(ف)	الدلالة
بين المجموعات	٢٨٧٣١٤,٣٥	١	٢٨٧٣١٤,٣٥	٢٥٨٤٩,٦٠٣	٠,٠١
داخل المجموعات	٦٨٥٦,١٠٢	٢	٣٤٢٨,٠٥١	٣٠٨,٤٢١	٠,٠١
الخطأ	٩٤٤,٧٦٢	٧٥	١١,١١٥		
المجموع	٢٩٢٥٧٤,٠٠	٨٨			

ويتضح من الجدول السابق أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المجموعات الثلاث، ولبيان اتجاه الفروق بين المجموعات، تم استخدام اختبار شيفيه لبيان اتجاه الفروق كما يتبين من جدول (١٠).

جدول (١٠)

نتائج اختبار شيفيه للمقارنة بين متوسطات الإدراك البصرى

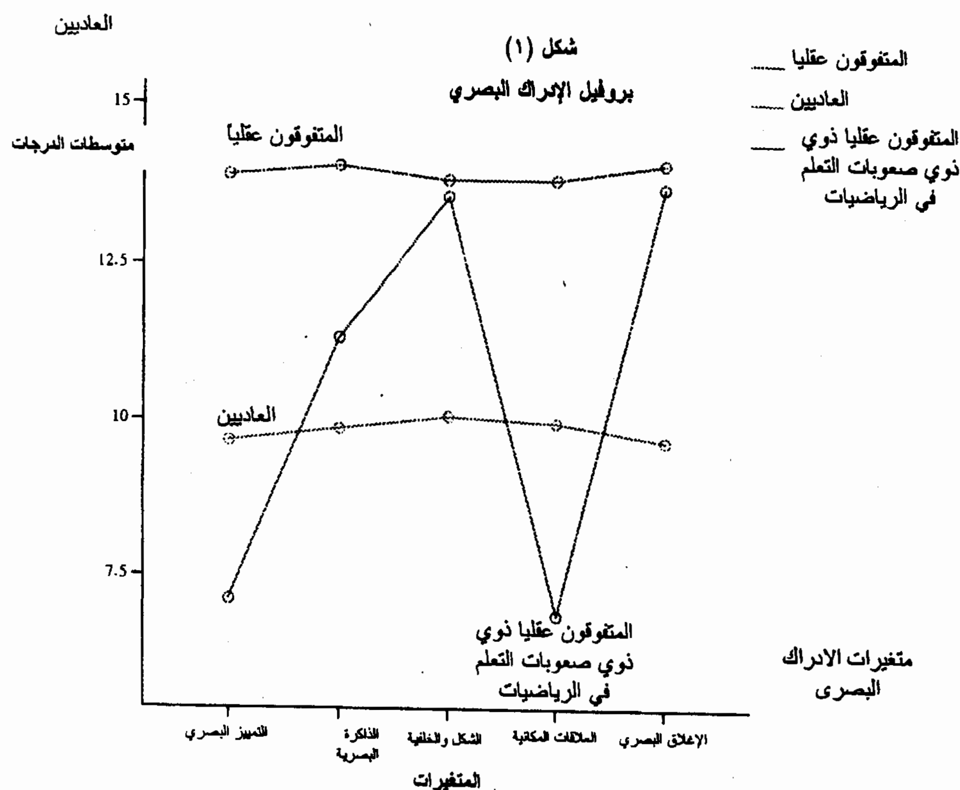
	المجموعات	ن	تحت المجموعات			الدلالة
			١	٢	٣	
شيفيه	٢	٣٠	٤٩,٢٣٣٣			٠,٠١
	٣	٣٠		٥٢,٦٣٣٣		٠,٠١
	١	٢٨			٦٩,٦٤٢٩	٠,٠١

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج عدداً من الدراسات ومنها دراسة (Hammell,2003) والتى أكدت على وجود فروق بين العاديين والمتفوقين لصالح المتفوقين، وكذلك المتفوقين والمتفوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات لصالح المتفوقين دراسياً.

كما أيدت دراسة (Webster, 1979) هذه النتائج أيضاً حيث أشارت إلى وجود فروق بين التلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات مع المتفوقين لصالح المتفوقين.

أما دراسة (Feagans, 1990) والتى بينت فى نتائجها أن التمييز البصرى يلعب دوراً أساسياً فى الانجاز والتحصيل، وذلك يؤدى إلى تفوق المتفوقين عقلياً، ولكن لوجود صعوبة لدى هؤلاء الأفراد من المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات، فذلك يؤدى إلى خلل فى الإدراك البصرى مما يسهم فى خفض القدرة على التحصيل.

وأيدت كذلك نتائج دراسة (Santiago, et.al.2003) هذه النتائج حيث أشارت النتـــائج وجود أثر مباشرة للادراك البصرى على التفوق الدراسى حيث أن التفوق الدراسى يرتبط بالقدرة على التمييز البصرى، ولذلك فإن أى خلل فى هذه القدرة يصاحبها انخفاض فى قدرات التفوق. ومما سبق يمكن توضح البروفيل الذى يدل على هذه العلاقة، **كما يتضح من شكل (١)**



يتضح من الشكل السابق أن المتفوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات يعانون من نقص في بعض مهارات الإدراك البصري، وان بروفيلهم يختلف عن بروفيل كلاً من العاديين والمتفوقون عقلياً.

نتيجة الفرض الرابع:

لمعالجة الفرض الرابع الذى ينص على "يختلف بروفيل الإدراك السمعى للتلاميذ المتفوقين عقلياً ذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات عنه للتلاميذ المتفوقين عقلياً والعاديين "تم إجراء تحليل تباين متعدد MANOVA لبيان وجود فروق بين مجموعات الدراسة الثلاث.

ويتضح ذلك فى جدول(١١)

جدول (١١)

نتائج تحليل التباين المتعدد على بعد التمييز السمعى

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة
المجموعة الأولى	١٩٤٣,٠٢٥	٢	٩٧١,٥١٣	١٠٥,٩١٢	٠,٠١
المجموعة الثانية	٤٧٩٣٧٧,٥٣	١	٤٧٩٣٧٧,٥٣	٥٢٢٦٠,٥٧٩	٠,٠١
المجموعة الثالثة	١٩٤٣,٠٢٥	٢	٩٧١,٥١٣	١٠٥,٩١٢	
الخطأ	٧٧٩,٦٩٠	٨٥	٩,١٧٣		
المجموع	٤٨٠٦٢٣,٠٠	٨٨			

ويتضح من الجدول السابق:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الأولى وباقى المجموعات، حيث بلغت قيمة (ف ١٠٥,٩١٢) وهى تفوق مستوى الدلالة عند مستوى الدلالة عن ٠,٠١.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الثانية وباقى المجموعات، حيث بلغت قيمة (ف ٥٢٢٦٠,٥٧٩) وهى تفوق مستوى الدلالة عند مستوى الدلالة عن ٠,٠١.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الثالثة وباقى المجموعات، حيث بلغت قيمة (ف ١٠٥,٩١٢) وهى تفوق مستوى الدلالة عند مستوى الدلالة عن ٠,٠١.

ولمزيد من التحليل تم إجراء تحليل التباين الأحادى كما يتضح من جدول (١٢)

جدول (١٢)

نتائج تحليل التباين المتعدد للإدراك السمعى

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط الدرجات	قيمة(ف)	الدلالة
بين المجموعات	٢٨٧٣١٤,٣٥	١	٢٨٧٣١٤,٣٥	٢٥٨٤٩,٦٠٣	٠,٠١
داخل المجموعات	٦٨٥٦,١٠٢	٢	٣٤٢٨,٠٥١	٣٠٨,٤٢١	٠,٠١
الخطأ	٩٤٤,٧٦٢	٨٥	١١,١١٥		
المجموع	٢٩٢٥٧٤,٠٠	٨٨			

ويتضح من الجدول السابق أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ من الثقة بين المجموعات الثلاثة، ولبيان اتجاه الفروق بين المجموعات، تم استخدام اختبار شيفيه، لبيان اتجاه الفروق بين المجموعات، كما يتبين من جدول (١٣)

جدول (١٣)

نتائج اختبار شيفيه للمقارنة بين متوسطات الادراك السمعى

المجموعات		ن	تحت المجموعات			الدلالة
			١	٢	٣	
	٢	٣٠	٤٩,٢٣٣٣			٠,٠١
شيفيه	٣	٣٠		٥٢,٦٣٣٣		٠,٠١
	١	٢٨			٦٩,٦٤٢٩	٠,٠١

وتتفق هذه النتائج مع نتائج الكثير من الدراسات ومنها دراسة يوسف عبد الفتاح، (١٩٩٥) التى بينت أن التركيز على استحداث الطرق فى تدعيم التمييز السمعى يؤدى إلى تحسن كبير فى الاستيعاب الدراسى وكذلك الانجاز الدراسى وتحسين قدرات الطلاب خاصة الذين لديهم صعوبات تعلم فى الرياضيات.

وبينت نتائج دراسة (Waldron, Saphire, 2002) إلا أن الاضطراب السمعى يؤثر بطريقة مباشرة على تعلم الرياضيات، ويعد هو الفارق بين الطلاب المتفوقون العاديون وأولئك الذين لديهم صعوبات تعلم فى الرياضيات، كما تؤثر الذاكرة البصرية أكثر من الذاكرة السمعية وهذا يؤدى بطبيعة الحال إلى صعوبات إدراكية أكاديمية.

أما نتائج دراسة (Boller, 2004) فقد أشارت فى نتائجها إلى أن الذاكرة السمعية فى التأثير على القدرات التحصيلية فى المقررات الدراسية وهو ما يتفق مع هذه الدراسة فى أثر الإدراك السمعى على التحصيل الدراسى.

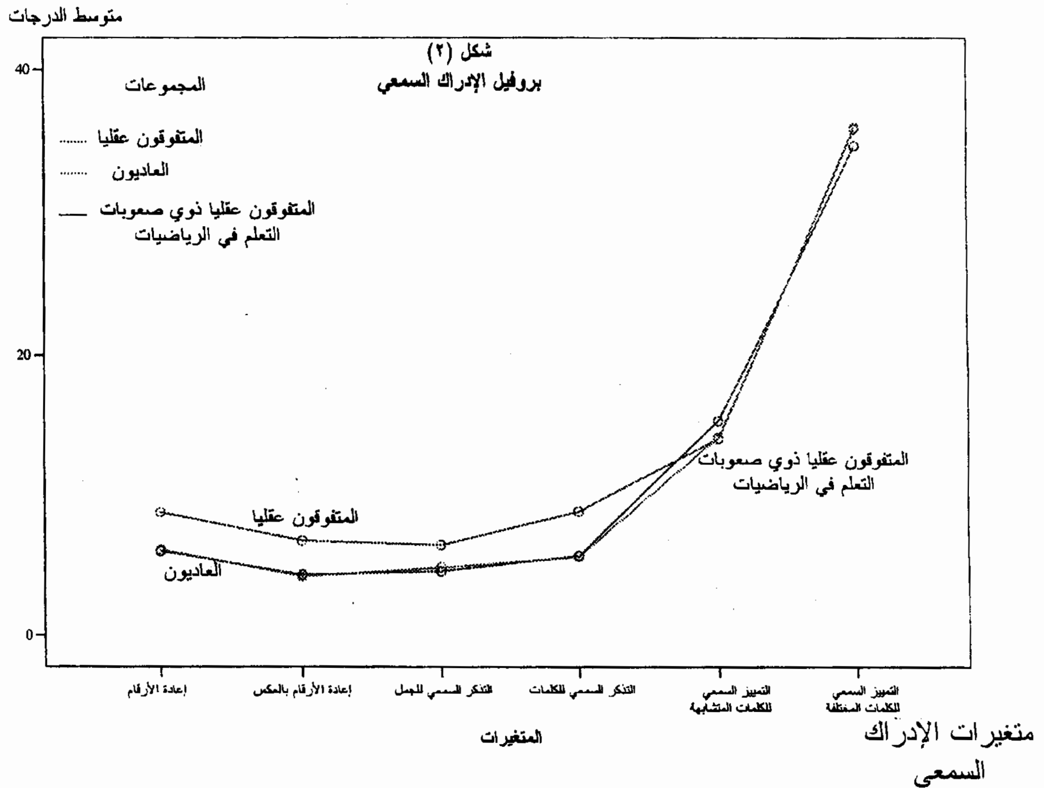
ويبين (Hardigon, 2003) أن التدخل الإرشادى العلاجى المعرفى يفيد فى تحسين القدرات السمعية بما يفيد فى التحصيل الدراسى خاصة لذوى صعوبات تعلم الرياضيات.

وأكدت دراسة (Bulter, 2005) أن الذاكرة السمعية واللفظية تؤثر بشدة فى اكتساب الطلاب قدرات تحصيلية متقدمة، وإن الطلاب ذوى صعوبات تعلم التعلم فى الرياضيات لديهم قصوراً فى هذه الذاكرة لذلك فهم ليسوا فى مستوى الطلاب العاديين أو الطلاب المتفوقين.

ومما سبق يمكن توضيح البروفيل الذى يدل على هذه العلاقات، كما فى شكل (٢)

شكل (٢)

بروفيل الإدراك السمعي



متغيرات الإدراك السمعى

ويتضح من الشكل السابق أنه لا توجد فروق بين بروفيـل العـاديين والمتفـوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات بالنسبة للإدراك السمعي عدا التمييز السمعي، والذي لا يختلـف فيـه العاديين والمتفوقين عقليا.

مناقشة النتائج ودلالاتها:

نجد في ما تم عرضه من نتائج أهمية الإدراك البصري، وكذلك الإدراك السمع وعلاقة كل منها في صعوبات التعلم.والفروق بين كل من المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم والعاديين والمتفوقين عقليا، **يتضح ذلك في ما يلي:**

يختلف الأطفال من حيث الإدراك البصرى بأنماطه المتعددة (التمييز البصرى، الذاكرة البصرية، الشكل والخلفية، العلاقات المكانية) حيث أن الأطفال المتفوقون العاديون يحصلون على درجات متميزة فى الاختبار التحصيلى وهو ما يدل على أن الأنماط الإدراكية البصرية لها أثـر كبير فى تحصيل الطلاب وهو ما أدى إلى انخفاض هذه الدرجات لدى المتفوقون ذوى صعوبات التعلم، وكانت فئة العاديين تحتل مرتبة متوسطة وهو ما يؤكد نتائج هذه الدراسة وهو ما أشارت إليه نتائج دراسات دراسة (احمد عواد، ١٩٩٢، دراسة عبدالباسط خضر١٩٩٠، Fincham & (Meltzer, 1976, Breen, 1986, Feagans,1990, Waldron, 1992,

كما أن الأطفال المتفوقين ذوى صعوبات التعلم قد حصلوا على نتائج متدنية أيضاً فـى الاختبار التحصيلى والذين تميزوا بأنماط إدراكية سمعية أدنى من غيرهم من الأطفال فى عينـة الدراسة من الأطفال العاديين والمتفوقين عقلياً مما يشير إلى أن الأنماط الإدراكية السمعية لها أثر كبير فى تحصيل الطلاب وهو ما قد أشارت نتائج الدراسات إليه مثل دراسات (دراسة محمـد هويدي، ١٩٩٣؛ ودراسـة كـل مـن Woldron,1992; Santigo,1994; Taylor,2002, Breen,1986,)، وكذلك خاصية التقنيع والتي تميز المتفوقين عقليـا ذوي صـعوبات الـتعلم (الزيات، ٢٠٠٢)

تعليق عام على نتائج الدراسة ومناقشتها:

يتضح من العرض السابق أن نتائج الدراسة الحالية تتوافق مع فروض الدراسة وكـذلك مع الدراسات السابقة والتنظير العام لموضوع الدراسة، وهذا يؤكد أهمية هذه الدراسة ، وأهميـة الكشف المبكر عن المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم وتقديم يد العون لهم في وقـت مبكـر، وتنمية قدراتهم أو نقاط قوتهم ومعالجة نقاط الضعف لديهم، والاهتمام بتقديم البـرامج العلاجيـة

المناسبة لهم مع عدم إهمال جوانب التفوق لديهم وعمل برامج إثرائية لهم، وذلك أن فئة المتفوقون عقليا ذوي صعوبات التعلم فئة مظلومة ولا يتم اكتشافهم بسبب ظاهرة التقنيع (ثنائيو غير العادية) ويظلون في فصول الدراسة دون خدمات تقدم لهم كما أكد ذلك (الزيات، ٢٠٠٢) و(عادل عبدالله ، ٢٠٠٢) . وهو ما يفيد في أن مجال صعوبات التعلم بصفة عامة مجال يحتاج العديد من الدراسات، ومجال صعوبات تعلم الرياضيات يحتاج إلى دراسات متخصصة عديدة، خاصة مع التقدم التقني الهائل وما يبنى عليه علوم الرياضيات والحاسب الآلي والهندسة وعلوم الذرة، وكلها تقوم على الرياضيات بصفة أساسية، ومن هنا كانت الحاجة الماسة الشديدة لإعداد كل ما هو جديد من برامج متقدمة تناسب تربية مميزة لفئة معينة من الطلاب ألا وهم الطلاب المتفوقون ولكن نظراً لبعض الصعوبات في الإدراك البصري أو السمعي أو كلاهما، فإننا لا نستطيع أن نستعين بقدراتهم المتعددة ومن هنا وجب الأمر مزيد من الدراسات العميقة في هذا الميدان.

البحوث المقترحة :

في ضوء ما تقدم يمكن أن نقترح عدداً من البحوث في هذا المجال منها:

- تقنين مقياس موريس قاردنر للإدراك البصري على البيئة الكويتية.
- الكشف المبكر عن المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية.
- السمات النفسية للطلاب المتفوقين ذوو صعوبات التعلم فى القراءة أو الرياضيات أو التهجئة.
- برامج إرشادية علاجية للمتفوقين عقلياً ذوو صعوبات التعلم فى مجالات القراءة والتهجئة والإملاء والرياضيات.

التطبيقات التربوية :

- إعداد كتيبات تشمل السمات العامة للمتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم الرياضيات.
- إعداد اختبارات خاصة تشمل الجوانب المتعددة لهؤلاء الطلاب مثل: (التحصيل، الإدراك السمعي، الإدراك البصري، .....).

المراجع

١. أحمد أحمد عواد (١٩٩٩): **مدخل تشخيصى لصعوبات التعلم لدى الأطفال (اختبارات ومقاييس)**، الإسكندرية: المكتب العلمى للكمبيوتر والنشر والتوزيع.

٢. السيد عبد الحميد سليمان (٢٠٠٢أ): فاعلية برنامج فى علاج صعوبات الإدراك البصرى وتحسين مستوى القراءة لدى الأطفال ذوى صعوبات التعلم، **مجلة دراسات تربوية واجتماعية**، كلية التربية جامعة حلوان، المجلد الثامن، العدد الأول، يناير.

٣. السيد عبد الحميد سليمان (٢٠٠٢): التآزر البصرى الحركى وتلف خلايا المخ لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم والمتأخرين دراسياً والعاديين فى ضوء الأداء على اختبار بندرجشتلت (دراسة نمائية)، **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر الشريف.

٤. السيد عبد الحميد سليمان السيد (٢٠٠٣): **صعوبات التعلم والإدراك البصرى (تشخيص وعلاج)**، القاهرة : دار الفكر العربى.

٥. عبد الباسط متولى خضر (١٩٩٠): دراسة إكلينيكية لعوامل الهروب المدرسى، **مجلة كلية التربية**، جامعة الزقازيق، العدد ١٢، ص ص ١٢١-١٦٤.

٦. عبد الباسط متولى خضر (٢٠٠٥) : **التدريس العلاجى لصعوبات التعلم والتأخر الدراسى.** القاهرة : دار الكتاب الحديث.

٧. عمرو رفعت (٢٠٠٤): **الإعاقة السمعية**، القاهرة : النهضة المصرية.

٨. فتحى السيد عبد الرحيم، حليم السيد الشاى (١٩٨٠): "**سيكولوجية الأطفال غير القادرين واستراتيجيات التربية الخاصة**" الجزء الثانى، الكويت: دار القلم.

٩. فتحى مصطفى الزيات (٢٠٠٢) : **المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم قضايا التعريف والتشخيص والعلاج، سلسلة علم النفس المعرفى وصعوبات التعلم** "٧" ، القاهرة : دار النشر للجامعات، الطبعة الأولى.

١٠. فتحى مصطفى الزيات (١٩٩٨) "الأسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلى المعرفى "**سلسلة علم النفس المعرفى**" (٣) القاهرة : دار النشر للجامعات.

١١. فتحى مصطفى الزيات (١٩٩٨) "صعوبات التعلم: الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية "**سلسلة علم النفس المعرفى**" (٤) القاهرة : دار النشر للجامعات .

١٢.فتحى مصطفى الزيات (١٩٩٨) : **صعوبات التعلم الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية**، المنصورة : كافة حقوق الطبع محفوظة للمؤلف.

١٣.فتحى مصطفى الزيات (٢٠٠٣) : **صعوبات التعلم الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية**، المنصورة، كافة حقوق الطبع محفوظة للمؤلف.

١٤.نبيل حافظ (٢٠٠٠) : **صعوبات التعلم والتعليم العلاجى**، القاهرة: مكتبة زهراء الشرق.

15. Aaron, P.G., Phillips, S., & Larsen, S. (2005). Specific reading disability in historically famous persons. **Journal of learning disabilities**, 21, 523-538.
16. Bang, T E. (2003) . **Language and Learning Disorders of the pre – Academic Child** : with Curriculum Guide . prentice – Hall, Inc., Englrwood cliffs, New Jersey.
17. Bauer, R.H. (2000): Memory aquistion and category clustering in learning disabled children, **J. Exp. Child Psychol**., Vol. 27, pp.365-383.
18. Brody, L. (1997). Gifted children with learning Disabilities: A Review of the issues –**Journal of learning Disabilities**. May/June vol.30,3,212-215.
19. Brody, L. (1997). Gifted children with learning Disabilities: A Review of the issues-**Journal of learning Disabilities**.May/June vol.30,3,212-215.
20. Bruce, D. &Buss, R (1986). Adaptations, expatiations, and spandrels. **American psychologist**, vol. 53 , PP. 533 – 548.
21. Dawn, B and Storrs,C. (2005). Gifted and Learning Disabled: Twice Exceptional students. **Journal of Learning Disabilities**, 30,282-297.
22. Ehnis, C. R. (2003): "Visual and auditory memory components of reading and arithmetic in learning disabled children. "**Diss.Abs**.Vol.39 (12-B), PP.6145 – 6146
23. Frank, B.B. (2004): "An investigation of the relationship between visual-spatial ability and achievement in mathematics normal and learning disabled children". **Diss.Abs**., Vol.40 (4 – A), PP. 999 – 2000.
24. Geary, D. (2004), Mathematics and Learning Disabilities. **Journal of Learning Disabilities**. Avstin: Jan/Feb. Vol. 37, Iss. 10, pg.
25. Goins, J. (2000): **Visual informations abilities and early reading progress**, supplementary educational monograph. No. 87, University of Chicage.
26. Hammill, D. (2003): On defining learning disabilities: An emerging consenus. **J.of Learning disabilities**, Vol. 23, No. 2, pp. 74 – 84.

27. Harber, J.R. (2005): "Differentiating LD and normal children the utility of selected perceptual and perceptual motors test". **Psycho.Abs.**, Vol.65(2), P.167.
28. Jacobsen, B.; Ducette, S. (2002): Attributions of learning disabled children, **J. Educ. Psychol.**, Vol 78, No. 1, pp. 59 – 64.
29. Johnson, S. and R.L. Morasky (2002): **Learning disability.** Second edition, Boston, London, Sydney, Toronto: Allyn and Bicon, Mc.
30. Karen, K. (2004). Stereotyping physical attractiveness: A socio-cultural perspective. **Journal of cross-cultural psychology**. Vol. 21, No. 2, PP. 158 – 177.
31. King, E. (2005). **Addressing the social and Emotional Needs of Twice –Exceptional students. Teaching Exceptional children.** Reston: sep/oct.vol.38, Iss. 10, pg. 16, 5 pgs.
32. Labercan, G. (2002): "Correlation of reading achievement and ability for learning disabled students". **Psycho. Rep.**, Vol.53(1), PP.212 –214.
33. Lapp, D. (2000): **Teaching reading to every child.** New York: Macmillan Publishing co. Inc.
34. Liddel, G. & Rasmussen, C. (2005). **Memory Profile of children with Nonverbal Learning Disability** , learning Disabilities Research and [ractoce, V20, n3 , Pp -137 : 141.
35. Lindgren, H. (2004): **Educational psychology in the classroom**. Seven edtion, California : books/ cole Publishing Company.
36. Mazzocco, M. (2005) . Challenges in Identifying Target Skills for math Disability Screening and Intervention, **Journal of Learning Disabilities,** V28 , n4 , Pp 318 – 323.
37. Rourke, B.P. & Finlayson, M.A. (2003): "Neuro Psychological significance of Variations of patterns of academic performance verbal and visual spatial abilities". **J.of Abnormal Child-Psycho.**, Vol. 6(1), PP. 121 – 133.
38. Smith, F. (2002). **Is role playing an effective EFL teaching Technique**? WATESOL, working papers, No. 3, U.S; District of Columbia.
39. Solan, H.A. (2002): "The effects of visual-spatial and verbal skills on written and mental arithmetic". **J.of the American- Optometric – Association,** Vol. 58(2) PP.88 – 94.
40. Sugden,et.al. (2003). Learning Disabilities Literacy, and Adult Education, **Journal of Educational Psychology**, 2,3,220-223.

41. Telford,C Tropst, R (2000). The role of emotion in social support provision: Gender, empathy and expression of distress. **Journal of Social & Personal Relationship,** vol. 11, PP. 45 – 62.
42. Tuley,K. (2004). Imagery the Sensory – Cognitive Connection for Math. **Annual Review of Psychology,** 44, 1-21.
43. Turner, M. (2000): **The Relatoin of state wide alternate assessment for students.** London, inc.
44. Waldron,K. and Saphire,D. (2005). **Perceptual and Academic Patterns of Learning-Disabled/Gifted Students,** Perceptual and Motor Skills, 74, 599-609.
45. Webster, R. (2004): "Short-term memory in mathematics – Proficient and mathematics disabled Students as a function of in put-modality / out put-modality pairing. "**J. of Special Educ.,** Vol. 14(1), PP. 67-78
46. Webster, R. (2005): "Visual and aural short-term memory capacity deficits in mathematics disabled Students. **J.of Educ.Res.,** Vol. 72(5), PP.277-283.
47. William, M. (1997) . **Learning disabilities in Home, school, and Community.** Syracuse university press.
48. Wood, T. ; Buchalt, J. and Tomlin, J. (2004): A comparison of listening and reading performance with children in three educational placements, **J.of Learning disabilities,** vol. 21, 8, pp. 493 – 496.

الاختبار التحصيلي

قام الباحث بإعداد الاختبار التحصيلى مع الاستعانة بالمتخصصين فى الميدان ويمكن وصف هذا الاختبار فى هذه المجموعة من الجداول التى توضح الخطوات التى تم فيها عمل الاختبار:

جدول (١)

تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثاني (الباب الأول) وفقا لمستويات بلوم للأهداف المعرفية

جدول توزيع الأهداف المعرفية حسب بلوم		التحليل الأول						
	الأهداف	المعرفة التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
١	يتعرف المستقيمين المتقاطعين.	١						
٢	يوجد مجموعة تقاطع مستقيمين.		١					
٣	يتعرف توازي مستقيمين.	١						
٤	يرسم مستقيمين متوازيين.			١				
٥	يذكر عدد الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين.	١						
٦	يحدد الزوايا المتجاورة.		١					
٧	يحدد الزوايا المتناظرة.		١					
٨	يحدد الزوايا المتبادلة.		١					
٩	يحدد الزوايا الداخلة.		١					
١٠	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزوايا المتناظرة عند قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين.				١			
١١	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزوايا المتبادلة عند قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين.				١			
١٢	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزاويتين الداخلتين وفي جهة واحد من القاطع في حالة التوازي.				١			

جدول توزيع الأهداف المعرفية حسب بلوم		التحليل الأول						
	الأهـــــــــــــداف	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
١٣	يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزوايا المتناظرة في حالة **التوازي**.			١				
١٤	يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزوايا المتبادلة في حالة التوازي.			١				
١٥	يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزاويتين الداخلتين في حالة التوازي.			١				
١٦	يتعرف الشكل الرباعي .	١						
١٧	يذكر أضلاع الشكل الرباعي.		١					
١٨	يذكر زوايا الشكل الرباعي.		١					
١٩	يستنتج بالقياس أن مجموع قياسات زوايـــا الشكل الرباعي ٣٦٠ْ .				١			
٢٠	يحدد ما إذا كان قياسات أربع زوايا تصلح أن تكون زوايا شكل رباعي.				١			
٢١	يوظف خاصية مجمـــوع قياســـات زوايـــا الشكل الرباعي في إيجاد قياســـات بعـــض الزوايا.			١				

جدول (٢)

تابع تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثاني (الباب الأول) وفقا لمستويات بلوم للأهداف المعرفية

	الأهداف	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم
٢٢	يستنتج مجموعة قياسات زوايا الشكل الخماسي.				١		
٢٣	يستنتج مجموع قياسات زوايا الشكل السداسي.				١		
٢٤	يتعرف شبة المنحرف.	١					
٢٥	يوجد قياس زاويتين في شبة المنحرف إذا علم قياس زاويتين فيه.			١			
٢٦	يتعرف متوازي الأضلاع.	١					
٢٧	يذكر متى يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع.		١				
٢٨	يستنتج بالقياس العلاقة بين أضلاع متوازي الأضلاع.				١		
٢٩	يستنتج بالقياس العلاقة بين زوايا متوازي الأضلاع.				١		
٣٠	يستنتج بالقياس العلاقة بين قطرا متوازي الأضلاع.				١		
٣١	يذكر خواص متوازي الأضلاع.	١					
٣٢	يستخدم خواص متوازي الأضلاع في إيجاد بعض زواياه.			١			
٣٣	يستخدم خواص متوازي الأضلاع في إيجاد أطول متوازي الأضلاع.			١			
٣٤	يستخدم خواص متوازي الأضلاع في إيجاد طول احد الأقطار.			١			

	الأهـــــــــــداف	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم
٣٥	يرسم متوازي الأضلاع بمعلومية ضلعان والزاوية المشتركة بينهما.			١			
٣٦	يتعرف الشكل الرباعي الدائري.	١					
٣٧	يستنتج بالقياس العلاقة بين كل زاويتين متقابلتين في الشكل الرباعي الدائري.				١		
٣٨	يوجد قياس إحدى زوايا الشكل الرباعي الدائري بمعلومية قياس زاويتين اخريتين.			١			
	المجمـــــــــوع	٩	٧	١٠	١٢		٣٨

جدول (٣)

تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثاني

(الباب الأول) وفقا لمستويات بلوم للأهداف المعرفية.(بعد مرور أسبوعان)

جدول توزيع الأهداف المعرفية حسب بلوم		التحليل الثاني للباحث						
	الأهـــــــــداف	المعرفة التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
١	يوجد مجموعة تقاطع مستقيمين.		١					
٢	يتعرف توازي مستقيمين.	١						
٣	يذكر عدد الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين.	١						
٤	يحدد الزوايا المتناظرة.		١					
٥	يحدد الزوايا المتبادلة.		١					
٦	يحدد الزوايا الداخلة.		١					
٧	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزوايا المتناظرة عند قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين.				١			
٨	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزوايا المتبادلة عند قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين.				١			
٩	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزاويتين الداخلتين وفي جهة واحد من القاطع في حالة التوازي.				١			
١٠	يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزوايا المتناظرة في حالة التوازي.			١				
١١	يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزوايا المتبادلة في حالة التوازي.			١				
١٢	يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزاويتين الداخلتين في حالة التوازي.			١				

جدول توزيع الأهداف المعرفية حسب بلوم		التحليل الثاني للباحث						
	الأهـــــــــــداف	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
١٣	يتعرف الشكل الرباعي .	١						
١٤	يذكر أضلاع الشكل الرباعي.		١					
١٥	يذكر زوايا الشكل الرباعي.		١					
١٦	يرسم الشكل الرباعي.			١				
١٧	يستنتج بالقياس أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي ٣٦٠° .				١			
١٨	يحدد ما إذا كان قياسات أربع زوايا تصلح أن تكون زوايا شكل رباعي.				١			
١٩	يوظف خاصية مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي في إيجاد قياسات بعض الزوايا.			١				
٢٠	يستنتج مجموعة قياسات زوايا الشكل الخماسي.				١			

جدول (٤)

تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثاني

(الباب الأول) وفقا لمستويات بلوم للأهداف المعرفية.(بعد مرور أسبوعان).

	الأهداف	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
٢١	يستنتج مجموع قياسات زوايا الشكل السداسي.				١			
٢٢	يذكر متى يكون الشكل الرباعي شبة منحرف	١						
٢٣	يتعرف شبة المنحرف.	١						
٢٤	يوجد قياس زاويتين في شبة المنحرف إذا علم قياس زاويتين فيه.			١				
٢٥	يتعرف متوازي الأضلاع.	١						
٢٦	يذكر متى يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع.		١					
٢٧	يستنتج بالقياس العلاقة بين أضلاع متوازي الأضلاع.				١			
٢٨	يستنتج بالقياس العلاقة بين زوايا متوازي الأضلاع.				١			
٢٩	يستنتج بالقياس العلاقة بين قطرا متوازي الأضلاع.				١			
٣٠	يذكر خواص متوازي الأضلاع.	١						
٣١	يستخدم خواص متوازي الأضلاع في إيجاد بعض زواياه.			١				
٣٢	يستخدم خواص متوازي الأضلاع في إيجاد أطول متوازي الأضلاع.			١				

	الأهـــــــــــــداف	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
٣٣	يستخدم خواص متوازي الأضلاع فـــي إيجاد طول احد الأقطار.			١				
٣٤	يرسم متوازي الأضلاع بمعلومية ضلعان والزاوية المشتركة بينهما.			١				
٣٥	يتعرف الشكل الرباعي الدائري.	١						
٣٦	يستنتج بالقياس العلاقة بين كل زاويتـــين متقابلتين في الشكل الرباعي الدائري.				١			
٣٧	يوجد قياس إحدى زوايا الشكل الرباعي الـــدائري بمعلوميـــة قيـــاس زاويتـــين اخريتين.			١				
المجموع		٨	٧	١٠	١٢			٣٧

جدول (٥)

تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثاني (الباب الأول) وفقا لمستويات بلوم للأهداف المعرفية.(لمعلم بنفس الخبرة).

جدول توزيع الأهداف المعرفية حسب بلوم		تحليل لمعلم بنفس الخبرة						
	الأهـــــــــداف	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
١	يوجد مجموعة تقاطع مستقيمين.		١					
٢	يتعرف توازي مستقيمين.	١						
٣	يتعرف الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين.	١						
٤	يحدد الزوايا المتجاورة على المستقيم.		١					
٥	يحدد الزوايا المتناظرة.		١					
٦	يحدد الزوايا المتبادلة.		١					
٧	يحدد الزوايا الداخلة.		١					
٨	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزوايا المتجاورة.				١			
٩	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزوايا المتناظرة عند قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين.				١			
١٠	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزوايا المتبادلة عند قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين.				١			
١١	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزاويتين الداخلتين وفي جهة واحد من القاطع في حالة التوازي.				١			
١٢	يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزوايا المتناظرة في حالة التوازي.			١				

جدول توزيع الأهداف المعرفية حسب بلوم		تحليل لمعلم بنفس الخبرة						
	الأهـــــــــــــــداف	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
١٣	يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزوايا المتبادلة في حالة التوازي.			١				
١٤	يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزاويتين الداخلتين في حالة التوازي.			١				
١٥	يتعرف الشكل الرباعي .	١						
١٦	يذكر أضلاع الشكل الرباعي.		١					
١٧	يذكر زوايا الشكل الرباعي.		١					
١٨	يستنتج بالقياس أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي ٣٦٠ ° .				١			
١٩	يحدد ما إذا كان قياسات أربع زوايا تصلح أن تكون زوايا شكل رباعي.				١			
٢٠	يوظف خاصية مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي في إيجاد قياسات بعض الزوايا.			١				

جدول (٦)

تابع تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثاني (الباب الأول) وفقا لمستويات بلوم للأهداف المعرفية.(لمعلم بنفس الخبرة).

	الأهـــداف	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
٢١	يذكر أن مجموع قياسات زوايا المثلث ١٨٠°	١						
٢٢	يوجد قياس إحدى زوايا المثلث.			١				
٢٣	يتعرف الشكل الخماسي.	١						
٢٤	يعدد المثلثات التي ينقسم إليها الشكل الخماسي.		١					
٢٥	يستنتج مجموعة قياسات زوايا الشكل الخماسي ٥٤٠° .				١			
٢٦	يتعرف الشكل السداسي.	١						
٢٧	يعدد المثلثات التي ينقسم إليها الشكل السداسي.		١					
٢٨	يستنتج مجموع قياسات زوايا الشكل السداسي ٧٢٠ .				١			
٢٩	يتعرف شبة المنحرف.	١						
٣٠	يوجد قياس زاويتين في شبة المنحرف إذا علم قياس زاوينين فيه.			١				
٣١	يتعرف متوازي الأضلاع.	١						
٣٢	يذكر متى يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع.		١					
٣٣	يستنتج بالقياس العلاقة بين أضلاع متوازي الأضلاع.				١			

	الأهـــــــــداف	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
٣٤	يستنتج بالقياس العلاقة بين زوايا متوازي الأضلاع.				١			
٣٥	يستنتج بالقياس العلاقة بين قطرا متوازي الأضلاع.				١			
٣٦	يذكر خواص متوازي الأضلاع.	١						
٣٧	يستخدم خواص متوازي الأضلاع في إيجاد بعض زواياه.			١				
٣٨	يستخدم خواص متوازي الأضلاع في إيجاد أطول متوازي الأضلاع.			١				
٣٩	يستخدم خواص متوازي الأضلاع في إيجاد طول احد الأقطار.			١				
٤٠	يرسم متوازي الأضلاع بمعلومية ضلعان والزاوية المشتركة بينهما.			١				

جدول (٧)

تابع تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثاني

(الباب الأول) وفقا لمستويات بلوم للأهداف المعرفية.(لمعلم بنفس الخبرة).

	الأهـــــــــــداف	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
٤١	يتعرف الشكل الرباعي الدائري.	١						
٤٢	يستنتج بالقياس العلاقة بين كل زاويتين متقابلتين في الشكل الرباعي الدائري.				١			
٤٣	يوجد قياس إحدى زوايا الشكل الرباعي الدائري بمعلومية قياس زاويتين اخريتين.			١				
	المجمــــــــــــوع	١٠	١٠	١١	١٢			٤٣

أولا: ثبات التقدير (بعد أسبوعان)

لقد قام الباحث بتحليل محتوى الرياضيات للصف الأول متوسط (الباب الأول والثاني) وفقا لمستويات بلوم للأهداف المعرفية، وذلك في المرة الأولى، ثم بعد أسبوعان قام الباحث بإعادة التحليل لنفس الوحدة للتحقق من ثبات التقدير. وفق المعادلة التالية:

$$نسبة\ الاتفاق = \frac{٢\ ن}{ن_{١} + ن_{٢}} \times ١٠٠$$

حيث أن ن = عدد العناصر المتفق عليها ، $ن_{١}$ عناصر التحليل الأول ، $ن_{٢}$ = عناصر التحليل الثاني.

وكانت نسبة الاتفاق هي:

$$نسبة\ الاتفاق = \frac{٢ \times ٣٤}{٣٨ + ٣٧} \times ١٠٠ = ٩٠,٦٦ \%$$

جدول (٨)

يبين عناصر الاختلاف بين التحليل الأول والتحليل الثاني (بعد مرور أسبوعان) قام به الباحث لمحتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط (الباب الأول والثاني) وفقا لمستويات بلوم للأهداف المعرفية

	عناصر الاختلاف بعد مرور أسبوعين							
	الأهداف	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
١	يتعرف المستقيمين المتقاطعين.	١						
٢	يذكر عدد الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين.		١					
٣	يرسم مستقيمين متوازيين.			١				
٤	يذكر متى يكون الشكل الرباعي شبة منحرف.		١					
٥	يحدد الزوايا المتجاورة		١					

ثانيا: صدق التقدير:

لقد قام الباحث بالطلب من مدرس رياضيات بنفس الخبـرة القيـام بتحليـل محتـوى الرياضيات للصف الأول متوسط (الباب الأول والثاني) وفقا لمستويات بلوم للأهداف المعرفية، للتحقق من صدق التقدير.

وكانت نسبة صدق التقدير هي

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{٢ \times ٣٤}{٣٧ + ٤٣} \times ١٠٠ = ٨٥ \%$$

جدول (٩)

يبين عناصر الاختلاف بين التحليل الأول وتحليل معلم رياضيات بنفس الخبرة لمحتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثاني(الباب الأول) وفقا لمستويات بلوم للأهداف المعرفية

عناصر الاختلاف بين تحليل الباحث ومعلم بنفس الخبرة								
	الأهداف	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
١	يذكر أن مجموع قياسات زوايا المثلث ١٨٠	١						
٢	يوجد قياس إحدى زوايا المثلث.		١					
٣	يعدد المثلثات التي ينقسم إليها الشكل الخماسي.				١			
٤	يعدد المثلثات التي ينقسم إليها الشكل السداسي.				١			
٥	يحدد الزوايا المتجاورة على المستقيم.		١					
٦	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزوايا المتجاورة على المستقيم.		١					
٧	يرسم الشكل الرباعي			١				
٨	يتعرف المستقيمين المتقاطعين.	١						
٩	يذكر عدد الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين.		١					
١٠	يرسم مستقيمين متوازيين.			١				
	المجموع	٢	٤	٢	٢			١٠

وقد قام الباحث بجمع عناصر الاتفاق بين الجداول الثلاثة الأول (١، ٢، ٣)، لنحصل على جدول الاتفاق رقم (١٠).

جدول (١٠)

عناصر الاتفاق في تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثاني (الباب الأول) وفقا لمستويات بلوم للأهداف المعرفية.

(للباحث ، وبعد مرور أسبوعين ، ولمعلم بنفس الخبرة)

جدول توزيع الأهداف المعرفية حسب بلوم		الاتفاق						
	الأهداف	المعرفة التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
١	يوجد مجموعة تقاطع مستقيمين.		١					
٢	يتعرف توازي مستقيمين.	١						
٣	يحدد الزوايا المتناظرة.		١					
٤	يحدد الزوايا المتبادلة.		١					
٥	يحدد الزوايا الداخلة.		١					
٦	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزوايا المتناظرة عند قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين.				١			
٧	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزوايا المتبادلة عند قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين.				١			
٨	يستنتج بالقياس العلاقة بين الزاويتين الداخلتين وفي جهة واحد من القاطع في حالة التوازي.				١			
٩	يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزوايا المتناظرة في حالة التوازي.			١				

جدول توزيع الأهداف المعرفية حسب بلوم		الاتفاق						
	الأهــــــــــــــداف	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
١٠	يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزوايا المتبادلة في حالة التوازي.			١				
١١	يحل تمارين هندسية يوظف فيها العلاقة بين الزاويتين الداخلتين في حالة التوازي.			١				
١٢	يتعرف الشكل الرباعي .	١						
١٣	يذكر أضلاع الشكل الرباعي.		١					
١٤	يذكر زوايا الشكل الرباعي.		١					
١٥	يستنتج بالقياس أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي ٣٦٠° .				١			
١٦	يحدد ما إذا كان قياسات أربع زوايا تصلح أن تكون زوايا شكل رباعي.				١			
١٧	يوظف خاصية مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي في إيجاد قياسات بعض الزوايا.			١				
١٨	يستنتج مجموعة قياسات زوايا الشكل الخماسي.				١			
١٩	يستنتج مجموع قياسات زوايا الشكل السداسي.				١			

جدول (١١)

تابع عناصر الاتفاق في تحليل محتوى مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثاني(الباب الأول) وفقا لمستويات بلوم للأهداف المعرفية.

(للباحث ، وبعد مرور أسبوعين ، ولمعلم بنفس الخبرة)

جدول توزيع الأهداف المعرفية حسب بلوم		الاتفاق						
	الأهداف	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
٢٠	يتعرف شبة المنحرف.	١						
٢١	يوجد قياس زاويتين في شبة المنحرف إذا علم قياس زاويتين فيه.			١				
٢٢	يتعرف متوازي الأضلاع.	١						
٢٣	**يذكر متى يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع.**		١					
٢٤	يستنتج بالقياس العلاقة بين أضلاع متوازي الأضلاع.				١			
٢٥	يستنتج بالقياس العلاقة بين زوايا متوازي الأضلاع.				١			
٢٦	يستنتج بالقياس العلاقة بين قطرا متوازي الأضلاع.				١			
٢٧	يذكر خواص متوازي الأضلاع.	١						
٢٨	يستخدم خواص متوازي الأضلاع في إيجاد بعض زواياه.			١				
٢٩	يستخدم خواص متوازي الأضلاع في إيجاد أطول متوازي الأضلاع.			١				
٣٠	يستخدم خواص متوازي الأضلاع في إيجاد طول احد الأقطار.			١				

جدول توزيع الأهداف المعرفية حسب بلوم		الاتفاق						
الأهـــــــــــــــداف		المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
٣١	يرسم متوازي الأضلاع بمعلومية ضلعان والزاوية المشتركة بينهما.			١				
٣٢	يتعرف الشكل الرباعي الدائري.	١						
٣٣	يستنتج بالقياس العلاقة بين كل زاويتـــين متقابلتين في الشكل الرباعي الدائري.				١			
٣٤	يوجد قياس إحدى زوايا الشكل الربـــاعي الدائري بمعلومية قياس زاويتين اخريتين.			١				
المجمـــــــــــــوع		٦	٧	١٠	١١			٣٤

جدول(١٢)

مواصفات مكونا المحتوى لموضوعات الرياضيات للفصل الثاني

(الوحدة الأولى) ،للصف الأول متوسط

الموضـــــــــوع	الأهداف المعرفية				المجموع
	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	
توازي مستقيمين.	١	٤	٣	٣	١١
الشكل الرباعي.	١	٢	١	٤	٨
شبة المنحرف.	١	–	١	–	٢
متوازي الأضلاع.	٢	١	٤	٣	١٠
الشكل الرباعي الدائري.	١	–	١	١	٣
المجموع	٦	٧	١٠	١١	٣٤

جدول (١٣)

الأوزان النسبية لمكونات المحتوى لموضوعات الرياضيات للفصل الثاني

(الوحدة الأولى)، للصف الأول متوسط

الموضـــــــــوع	الأهداف المعرفية				المجموع
	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	
توازي مستقيمين.	٢,٩٪	١١,٧٦٪	٨,٨٪	٨,٨٪	٣٢,٣٪
الشكل الرباعي.	٢,٩٪	٥,٨٨٪	٢,٩٪	١١,٧٦٪	٢٣,٦٤٪
شبة المنحرف.	٢,٩٪	–	٢,٩٪	–	٦٪
متوازي الأضلاع.	٥,٨٨٪	٢,٩٪	١١,٧٦ ٪	٨,٨٪	٢٩,٤٤٪
الشكل الرباعي الدائري.	٢,٩٪	–	٢,٩٪	٢,٩٪	٩٪
المجموع	١٧,٥٪	٢٠,٥٥٪	٢٩,٣	٣٢,٣	١٠٠٪

جدول (١٤)

توزيع أسئلة الاختبار التحصيلي بناء على الأوزان النسبية لمكونات المحتوى لموضوعات الرياضيات للفصل الدراسي الثاني(الوحدة الأولى) ، للصف الأول متوسط

الموضـــــــــــوع	الأهداف المعرفية				المجموع
	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	
توازي مستقيمين.	٠,٥٨	٢,٣٥	١,٧٦	١,٧٦	٦,٤٥
الشكل الرباعي.	٠,٥٨	١,١٨	٠,٥٨	٢,٣٥	٤,٦٩
شبة المنحرف.	٠,٥٨	–	٠,٥٨	–	١,١٦
متوازي الأضلاع.	١,١٨	٠,٥٨	٢,٣٥	١,٧٦	٥,٨٧
الشكل الرباعي الدائري.	٠,٥٨	–	٠,٥٨	٠,٥٨	١,٧٤
المجموع	٣,٥	٤,١١	٥,٨٥	٦,٤٥	١٩,٩١

جدول (١٥)

توزيع أسئلة الاختبار التحصيلي بناء على الأوزان النسبية لمكونات المحتوى لموضوعات الرياضيات للفصل الدراسي الثاني(الوحدة الأولى) ، للصف الأول متوسط (مقرب لأقرب وحدة)

الموضـــــــــــوع	الأهداف المعرفية				المجموع
	المعرفة والتذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	
توازي مستقيمين.	١	٢	٢	٢	٧
الشكل الرباعي.	١	١	–	٢	٤
شبة المنحرف.	–	–	١	–	١
متوازي الأضلاع.	١	١	٢	٢	٦
الشكل الرباعي الدائري.	–	–	١	١	٢
المجموع	٣	٤	٦	٧	٢٠

الدراسة الاستطلاعية:

هدفت الدراسة الاستطلاعية التعرف على مدى ملائمة الاختبار التحصيلي لمكونات الرياضيات، عرضة على (١٢) من المحكمين المتخصصين في الرياضيات وكانت نسبة الاتفاق بين المحكمين كما في الجدول التالي:

جدول (١٦)

نسبة الاتفاق بين المحكمين (ن = ١٢) في ما يتعلق بكل من المستوى المعرفي، وفي ما يتعلق بالصيغة اللغوية

رقم السؤال	نسبة الاتفاق في ما يتعلق بالمستوى المعرفي		نسبة الاتفاق في ما يتعلق بالصياغة اللغوي	
	يرتبط	لا يرتبط	ملائم	غير ملائم
أسئلة صح أو خطأ				
١	٪١٠٠		٪٤١,٧	٪٥٨,٣
٢	٪١٠٠		٪٨٣,٣	٪١٦,٧
٣	٪١٠٠		٪٩١,٧	٪٨,٣
٤	٪١٠٠		٪٨٣,٣	٪١٦,٧
٥	٪١٠٠		٪١٠٠	٪٠,٠٠
٦	٪١٠٠		٨٣,٣	٪١٦,٧
٧	٪١٠٠		٪١٠٠	٪٠,٠٠
٨	٪٩١,٧	٪٨,٣	٪٨٣,٣	٪١٦,٧
٩	٪١٠٠		٪١٠٠	٪٠,٠٠
أسئلة الاختيار من متعدد				
١	٪١٠٠		٪١٠٠	٪٠,٠٠
٢	٪١٠٠		٪٧٥	٪٢٥
٣	٪١٠٠		٪٩١,٧	٪٨,٣
٤	٪١٠٠		٪١٠٠	٪٠,٠٠
٥	٪١٠٠		٪٣٣,٣	٪٦٦,٧

رقم السؤال	نسبة الاتفاق في ما يتعلق بالمستوى المعرفي		نسبة الاتفاق في ما يتعلق بالصياغة اللغوي	
	يرتبط	لا يرتبط	ملائم	غير ملائم
٦	١٠٠٪		٨٣,٣٪	١٦,٧٪
٧	١٠٠٪		٩١,٧٪	٨,٣٪
٨	١٠٠٪		١٠٠٪	٠,٠٠٪
٩	١٠٠٪		١٠٠٪	٠,٠٠٪
١٠	١٠٠٪		١٠٠٪	٠,٠٠٪
١١	١٠٠٪		٩١,٧٪	٨,٣٪

وقد اعتبر الباحث أن نسبة اتفاق ٧٥ ٪ فأعلى هي نسبة مقبولة للاعتماد على الفقرات.

ويتضح من الجدول(١): أن نسبة الاتفاق في ما يتعلق بالمستوى المعرفي تراوحت بين ٩١,٧٪ و ١٠٠٪ في معظمها، وهذا يدل على ارتباط الأسئلة بالبعد التي تقيسه،

وان نسبة الاتفاق في ما يتعلق بالصياغة اللغوية فقد تراوحت النسبة بين ٨٣,٣٪ و ١٠٠٪ في ما عدا السؤال رقم (١) صح أو خطاء ، والسؤال رقم (٥) في الاختيار من متعدد. وكانت نسبة الاتفاق على سلامة الصياغة اللغوية مرتفعة.

ويمكن إجمال أراء المحكمين في ما يلي.

١. أن جميع أسئلة الاختبار ترتبط بالمستوى المعرفي الذي يقيسه السؤال.
٢. أن الصياغة اللغوية والفنية للأسئلة جيدة ولكن هناك بعض الأسئلة تحتاج إلى تعديلات طفيف مثل علامة الزاوية، ورمز القطعة المستقيمة، ولم يكن هناك تعديلات جوهرية، ولم يشير المحكمون إلى حذف أي من أسئلة الاختبار.

وقد قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قدرها (ن = ٥٤) وبعد ذلك قام الباحث بمقارنتها بدرجات الطلبة (التحصيل المدرسي).

الصدق التلازمي:

الصدق التلازمي بين الاختبار التحصيلي واختبار الفصل الأول يساوي (٠,٥٨١) وهي دالة عند ٠,٠١

صدق المفردات:

للكشف عن مدى صدق مفردات الاختبار التحصيلي قام الباحث باستخدام الطرق الثلاث التالية

١. الاتساق الداخلي:

قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة مكونة من ٥٤ طالب، ثم قام الباحث بحساب معامل الارتباط بين درجات طلاب العينة على كل مفردة مع الدرجة الكلية للاختبار.

جدول (١٧)

دلاله معاملات الارتباط بين درجات المفردات والدرجة الكلية الاختبار التحصيلي في الرياضيات (ن = ٥٤)

رقم السؤال	معامل الارتباط مع الدرجة الكلية	مستوى الدلالة
أسئلة صح و خطأ		
١	٠,٤٠٥	٠,٠١
٢	٠,٥٣٠	٠,٠١
٣	٠,٧٤٩	٠,٠١
٤	٠,٣٤١	٠,٠٥
٥	٠,٤٥٢	٠,٠١
٦	٠,١٦٥	غير دال
٧	٠,٣٨٥	٠,٠١
٨	٠,٣٤٦	٠,٠٥
٩	-٠,٠٥٠	غير دال
أسئلة الاختيار من متعدد		
١	٠,٥٨٠	٠,٠١
٢	٠,٢٦٨	٠,٠٥
٣	٠,٥١٥	٠,٠١

رقم السؤال	معامل الارتباط مع الدرجة الكلية	مستوى الدلالة
٤	٠,٤١٥	٠,٠١
٥	-٠,٠٥٨	غير دال
٦	٠,٢٦٨	٠,٠٥
٧	٠,٢٢٦	غير دال
٨	٠,٢٩٦	٠,٠٥
٩	٠,١٩٢	غير دال
١٠	٠,٢٣٧	٠,٠٨٤
١١	٠,١٤٧	غير دال

٢. طريقة المقارنة الطرفية:

حيث قام الباحث بحساب المئين ٢٧ ومئين ٧٣ لتوزيع الدرجات الكلية للاختبار وذلك للحصول على المجموعتين: مرتفعة التحصيل وتتكون من الطلاب الحاصلين على درجات اكبر من المئين ٧٣ ومجموعة منخفضي التحصيل وهم الطلاب الحاصلين على درجات اقل من المئين ٢٧ ثم حساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين على كل مفردة من مفردات الاختبار.

جدول (١٨)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين (ن = ٥٤)

رقم السؤال	مجموعة مرتفعي التحصيل			مجموعة مرتفعي التحصيل			ت	مستوى الدلالة
	ن	م	ع	ن	م	ع		
أسئلة صح أو خطأ								
١	١٣	٠,٩٢	٠,٢٧٧	١٣	٠,٣١	٠,٤٨٠	٤,٠٠	٠,٠١
٢	١٣	٠,٦٩	٠,٤٨٠	١٣	٠٠	٠٠	٥,١٩٦	٠,٠١
٣	١٣	١,٠	٠٠	١٣	٠	٠	٠	٠
٤	١٣	٠,٤٦	٠,٥١٩	١٣	٠,٠٨	٠,٢٧٧	٢,٣٥٧	٠,٠٥

رقم السؤال	مجموعة مرتفعي التحصيل			مجموعة مرتفعي التحصيل			ت	مستوى الدلالة
	ن	م	ع	ن	م	ع		
٥	١٣	٠,٧٧	٠,٤٣٩	١٣	٠,١٥	٠,٣٧٦	٣,٨٤٣	٠,٠١
٦	١٣	٠,٩٢	٠,٢٧٧	١٣	٠,٨٥	٠,٣٧٦	٠,٥٩٤	غير دال
٧	١٣	٠,٨٥	٠,٣٧٦	١٣	٠,٣٨	٠,٥٠٦	٢,٦٤٠	٠,٠١
٨	١٣	٠,٨٥	٠,٣٧٦	١٣	٠,٥٤	٠,٥١٩	١,٧٣٢	٠,٠٩٦
٩	١٣	٠,٣٨	٠,٥٠٦	١٣	٠,٣٨	٠,٥٠٦	٠٠٠	غير دال
أسئلة الاختيار من متعدد								
١	١٣	١,٠٠	٠٠	١٣	٠,٢٣	٠,٤٣٩	٦,٣٢٥	٠,٠١
٢	١٣	٠,٨٥	٠,٣٧٦	١٣	٠,٤٦	٠,٥١٩	٢,١٦٥	٠,٠٥
٣	١٣	١,٠٠	٠٠	١٣	٠,٤٦	٠,٥١٩	٣,٧٤٢	٠,٠١
٤	١٣	٠,٧٧	٠,٤٣٩	١٣	٠,٣٨	٠,٥٠٦	٢,٠٧٠	٠,٠٥
٥	١٣	٠,٣١	٠,٤٨٠	١٣	٠,٣١	٠,٤٨٠	٠٠	غير دال
٦	١٣	٠,٧٧	٠,٤٣٩	١٣	٠,٣٨	٠,٥٠٦	٢,٠٧٠	٠,٠٥
٧	١٣	٠,٦٢	٠,٥٠٦	١٣	٠,٣٨	٠,٥٠٦	١,١٦٢	غير دال
٨	١٣	٠,٧٧	٠,٤٣٩	١٣	٠,٣٨	٠,٥٠٦	٢,٠٧٠	٠,٠٥
٩	١٣	٠,٤٦	٠,٥١٩	١٣	٢٣	٠,٤٣٩	١,٢٢٥	غير دال
١٠	١٣	٠,٥٤	٠,٥١٩	١٣	٢٣	٠,٤٣٩	١,٦٣٣	غير دال
١١	١٣	٠,٦٢	٠,٥٠٦	١٣	٠,٣٨	٠,٥٠٦	١,١٦٢	غير دال

وبناءا على ما سبق في كل من الجدول رقم (١)، ورقم (٢)، ورقم (٣) قام الباحث في ما يلي :

أولا: بالإبقاء على **الأسئلة**(٢، ٣، ٤، ٥، ٧، ٨) في صح أو خطأ، والأسئلة (١، ٢، ٣، ٤، ٦، ٨) في الاختيار من متعدد .

ثانيا: تعديل الأسئلة (١، ٦، ٩) في صح أو خطأ، والأسئلة (٥، ٧، ٩، ١٠، ١١) في الاختيار من متعدد.

٣.. معاملات السهولة والصعوبة:

قام الباحث بعد تطبيق الاختبار على عينة مكونة من ٥٤ تلميذا، بحساب عدد التلاميذ الذين أجابوا إجابة صحيحة لكل سؤال من أسئلة الاختبار، وبعد ذلك قام الباحث بحساب معامل السهولة*. ومن ثم قام الباحث بإعادة ترتيب الأسئلة من الأسهل إلى الأصعب.

جدول (١٩)

يوضح معاملات السهولة (ن = ٥٤)

رقم السؤال	عدد الإجابات الصحيحة	معامل السهولة
أسئلة صح أو خطأ		
١	٣١	٥٧,٤٪
٢	١٨	٣٣,٣٪
٣	٢٦	٤٨,١٪
٤	١٦	٢٩,٦٪
٥	٢٥	٤٦,٣٪
٦	٤٧	٨٧٪
٧	٣٨	٧٠,٣٪
٨	٣٦	٦٦,٧٪
٩	١٩	٣٥,٢٪
أسئلة الاختيار من متعدد		
١	٣٥	٦٤,٨٪
٢	٣٤	٦٣٪
٣	٤٤	٨١,٤٪
٤	٢٥	٤٦,٣٪
٥	١٣	٢٤,١٪
٦	٣١	٥٧,٤٪
٧	٢٥	٤٦,٣٪

رقم السؤال	عدد الإجابات الصحيحة	معامل السهولة
٨	٢٣	٤٢,٦٪
٩	١٧	٣١,٥٪
١٠	١٨	٣٣,٣٪
١١	٢١	٣٨,٩٪

الاستبيان التشخيصي لصعوبات التعلم.

*معامل السهولة = عدد الإجابات الصحيحة × ١٠٠ =
عدد طلاب العينة